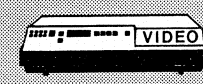
GRUNDIG

Service Anleitung



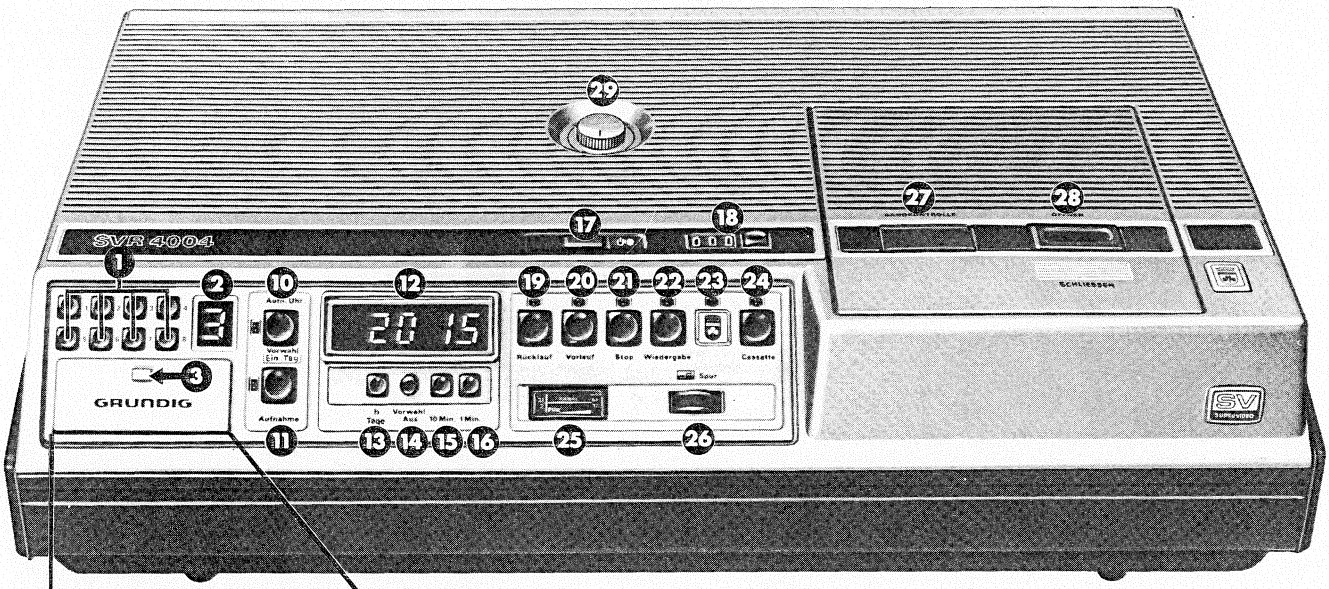
SUPER VIDEO RECORDER
SVR 4004
SVR 4004 AV

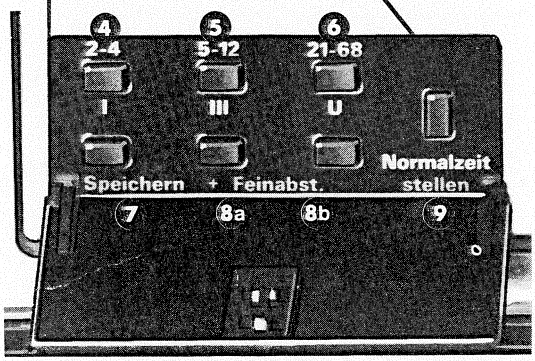
BELEGEXEMPLAR
SCHALTUNGSDIENST LANGE BERLIN

LFDNR.:

Inhaltsverzeichnis

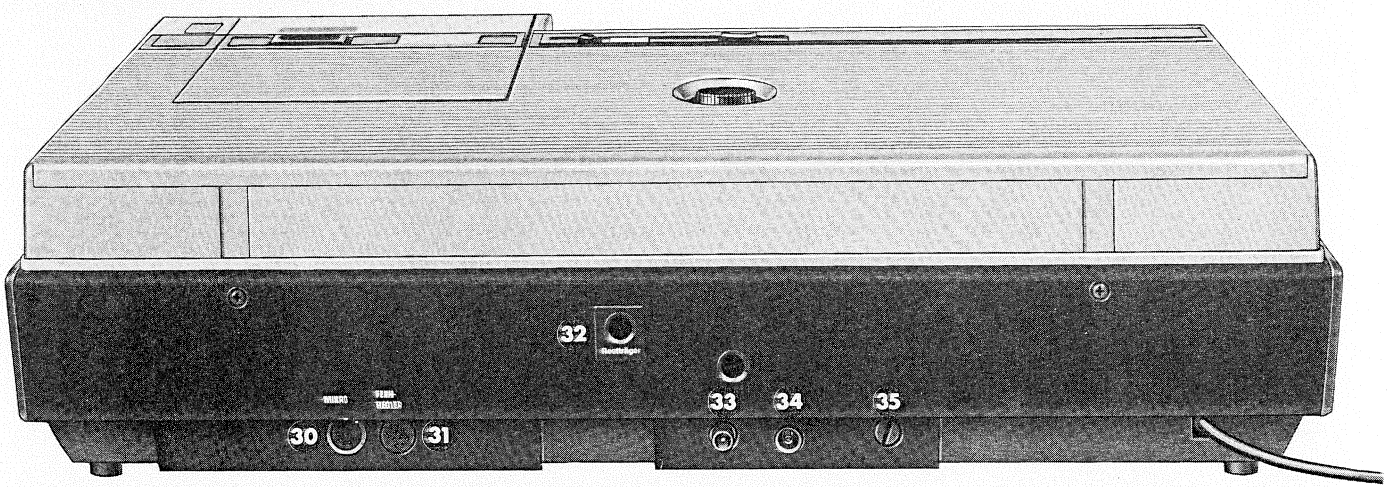
	Seite
Bedienung-Kurzanleitung	2/3
1. Allgemeines	
Allgemeine Service-Hinweise	4
Ansicht – Geräteoberseite	5/6
Ansicht – Geräteunterseite	7/8
Testcassette 72004-313.00	9
Lehrensatz	10
Bandzugmesser	11/12
Service-Adapterplatten	13/14
Ultraschall-Reinigungsgerät	15
2. Mechanischer Teil	
Laufwerke	16/17
Einbauchassis	17
Bedienbarkeit des Gerätes	17/18
Ausbau des Gerätes	18
Cassettenschacht	18
Wechsel des Kopfrades	18/19
Wechsel des Kopfmotors	19/20
Wechsel des Capstanmotors	20
Wechsel der Wickelmotoren	21
Wechsel des Getriebemotors	21
Greifringe allgemein	21
Mikroschalter allgemein	21
Andruckhebel	22
Andruckrolle	22
Höheneinstellung der Wickelteller	22
Synchron-, A/W-Kopf	23
Bandlaufeinstellung	23/24/25/26
Allgemeine Hinweise	26
Schmiervorschrift	27/28
Federnlageplan	29/30
Kurzanleitung-Bandlaufeinstellung	31
Klebeanleitung für VCR-Bänder	32
3. Elektrischer Teil	
Service-Hinweise	34
Blockschaltbild-Stromlaufplan	35-37
Funktionsblockschaltbild	38-40
Lageplan der Schaltkontakte	41
Netzteil-Baustein	42-44
Kommutatorplatte-Kopfradmotor	45/46
Band-Kopf-Servo-Baustein	47-52
Motorelektronik-Baustein	53-57
Chroma-Baustein	58-64
Y-Baustein	65-70
Bild-ZF-Baustein	71/72
Programm-Baustein	73/74
Allpass-Baustein	73/74
UHF-Modulator	75/76
Uhr-Baustein	77
Bedien-Baustein	78
Allbereichstuner	79/80
Motoranschluß-, CV-Vorverstärker und Capstan-Steuerplatte	81/82
Ton-Baustein	83/84
Suchlauf-Baustein	85/86
Ablaufsteuerung	87-90
Buchsen-Baustein	91/92
Mikrofon-FB-Baustein	93
4. Explosions-Zeichnung	95/96
5. Technische Daten	97
6. Wartungs- und Reinigungshinweise	98

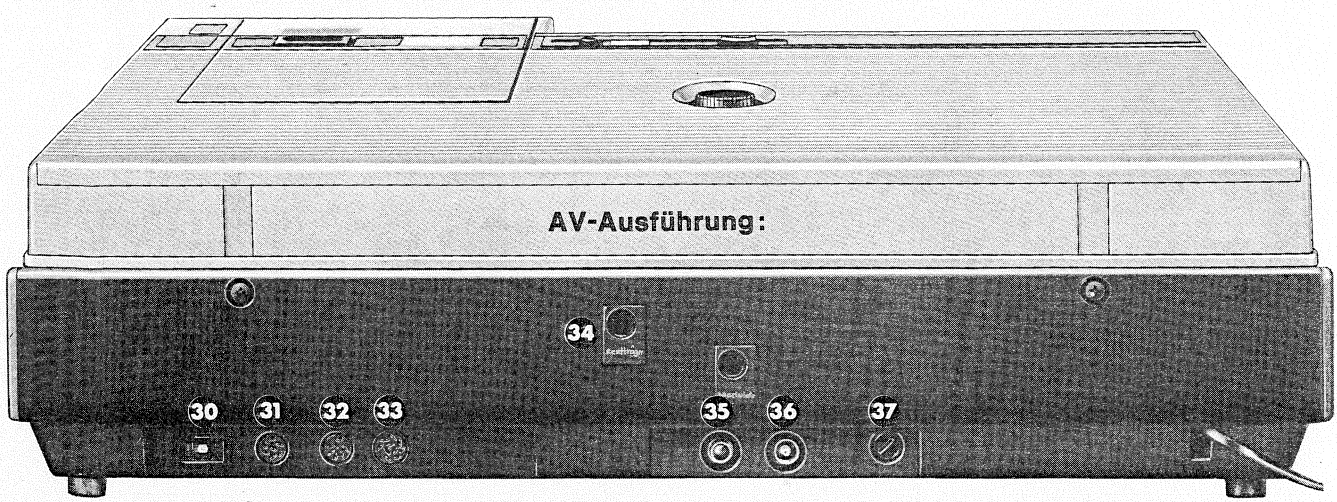




GRUNDIG

SVR 4004/4004 AV





① **Programmwahltasten**
Auf jeder Programmwahltaste kann ein Sender gespeichert werden.
(z. B. 1. Taste = 1. Progr., 2. Taste = 2. Progr., 3. Taste = 3. Progr.).

② **Programmanzeige**
zeigt an, welche Programmwahltaste gedrückt wurde.

③ **Sperriegel der Klappe**
Die Klappe wird geöffnet,
indem der Sperriegel nach unten gedrückt wird.

④ **Sendersuchlauftaste** VHF I (Kanäle 2 . . . 4)

⑤ **Sendersuchlauftaste** VHF III (Kanäle 5 . . . 12)

⑥ **Sendersuchlauftaste** UHF IV/V (Kanäle 21 . . . 68)

⑦ **Speichertaste**
dient zur Speicherung
der mit den Sendersuchlauftasten ④, ⑤ oder ⑥ gesuchten Sender,
sowie mit der Feinabstimmung gewählten Werte der Tasten ⑧a + ⑧b

⑧a **Feinabstimmung „+"**
Hiermit können die Bildkonturen
härter (+) eingestellt werden.

⑧b **Feinabstimmung „−"**
Hiermit können die Bildkonturen
weicher (−) eingestellt werden.

⑨ **Taste „Normalzeit stellen"**
wird gedrückt, wenn an der Elektronik-Uhr
die Normalzeit eingestellt werden soll.

⑩ **Taste „Aufnahme Uhr", „Vorwahl Ein/Tag"**
wird zur „Schaltuhraufnahme" gedrückt.
Einmal drücken, zum Stellen der Einschaltzeit.
Bei nochmaligem Drücken, zum Stellen des Vorwahltages.
(Siehe Taste ⑬).

⑪ **Aufnahmetaste**
nur wirksam aus „Stop" oder „Cassette"

⑫ **Elektronik-Uhr**
zeigt die Normalzeit an
oder bei „Schaltuhraufnahme"
die vorgewählten Ein- und Abschaltzeiten, sowie den Vorwahltag.

⑬ **Uhrstelltaste „h", „Tage"**
Zum Stellen der Stundenziffer
und bei „Schaltuhraufnahme" noch zusätzlich
zum Stellen des Vorwahltages (siehe Taste ⑩)

⑭ **Taste „Vorwahl Aus"**
muß bei einer „Schaltuhraufnahme"
vor Einstellen der gewünschten Abschaltzeit gedrückt werden.

⑮ **Uhr-Stelltaste „10 min"**

⑯ **Uhr-Stelltaste „1 min"**

⑰ **EIN/AUS-Schalter** ⏻ ●
Zum Einschalten wird der Schalter gedrückt,
nach nochmaligem Drücken ist das Gerät wieder ausgeschaltet.
(Der eingebaute Antennenverstärker und die Elektronik-Uhr
bleiben in Betrieb, d. h. das Gerät wird nicht vom Netz getrennt.)

⑱ **Zählwerk**
Durch Drücken der rechts danebenliegenden Rückstelltaste
wird das Zählwerk auf „000" gestellt.

⑲ **Rücklauftaste**

⑳ **Vorlauftaste**

㉑ **Stoptaste**
beendet die jeweilige Funktion,
der Recorder bleibt noch 80 sec. in „Stopstellung"

㉒ **Wiedergabetaste**

㉓ **Cassettenkontrollanzeige**
Wenn keine SVC-Cassetten eingelegt sind,
leuchtet die Anzeige.
Sie erlischt, wenn SVC-Cassetten eingelegt
und das Cassettenfach ㉗ geschlossen ist.

㉔ **Cassettentaste**
wird gedrückt, wenn die bisherige Funktion beendet
und keine andere Funktion eingeschaltet werden soll.
Wenn die rote Anzeige blinkt, bedeutet das,
daß das Band blockiert oder gerissen ist.

㉕ **Anzeigeinstrument**
In Funktion „Aufnahme" wird
die ungefähre Position des gewählten Kanals
innerhalb des betreffenden Bereichs
(2 . . . 4, 5 . . . 12 oder 21 . . . 68) angezeigt
In Funktion „Wiedergabe" kann man
die Spurlage-Einstellung kontrollieren
Gute Bildqualität wird normalerweise
bei maximalem Zeigerausschlag erreicht.

㉖ **Spurlage-Einsteller**
zum Einstellen der besten Bildwiedergabequalität.
Die Kontrolle erfolgt am Anzeigeinstrument ㉕
oder am Bildschirm.

㉗ **Cassettenfach mit Sichtfenster**
kann nur geöffnet werden,
wenn sich das Band vollständig in der Cassette befindet.
Gegebenenfalls muß man die Cassettentaste ㉔ drücken.

㉘ **Cassettenfachtaste**
Wenn die Cassettenfachtaste gedrückt wird,
springt das Cassettenfach ㉗ nach oben auf.

㉙ **Klarzeichner**
Hiermit können Sie bei Wiedergabe
die Bildschärfe verändern.

㉚ **Mikrofonbuchse**
Der Mikrofonanschluß muß vor Drücken
der Aufnahmetaste erfolgen.
Der Fernsehton wird abgeschaltet.
Sie können dann während einer laufenden Aufnahme
eine Vertonung durchführen.
Späteres Nachvertonen ist nicht möglich.

㉛ **Fernbedienungsbuchse**
An diese Buchse kann der GRUNDIG-VCR-Fernregler
oder der GRUNDIG Video-Fernbedienadapter
in Verbindung mit GRUNDIG SUPER COLOR-Fernseher,
welche die Videofernregler-Buchse besitzen,
angeschlossen werden.

㉜ **Restträger**
Dies ist nur für den Fachhändler wichtig.
Achten Sie bitte darauf, daß Sie nichts verstellen!

㉝ **Antennenausgang**
Auf diesen Stecker wird die Buchse
des mitgelieferten Anschlußkabels gesteckt,
das zum Fernseh-Gerät führt.

㉞ **Antenneneingang**
In diese Buchse wird das Antennenkabel gesteckt,
das vorher im Fernseh-Gerät war.

㉟ **Kanaleinsteller**
Durch Drehen am Kanaleinsteller kann man
am Farbfernseh-Recorder den Ausgangskanal
verändern.

AV-Ausführung:

㉚ **Eingangsumschalter**
(nur bei Aufnahme wirksam)
Je nach Stellung des Eingangsumschalters werden die Signale
von Buchse ㉛ oder ㊱ aufgenommen.

㉛ **AV-Buchse**
videofrequente Aufnahme von Bild und Ton
(Fernsehkameras und Farbfernseh-Recorder mit AV-Ausgang)

㉜ **Universalbuchse**
Der Anschluß muß vor Drücken der Aufnahmetaste erfolgen.
Der Fernsehton wird abgeschaltet.
Sie können dann während einer laufenden Aufnahme
eine Vertonung durchführen.
Späteres Nachvertonen ist nicht möglich.
Separater Tonein- und -ausgang
Aufnahme: Mikrofon, Radio, Plattenspieler, Tonbandgerät
Wiedergabe: Tonbandgerät, Verstärker mit Lautsprecher

㉝ **Fernbedienungsbuchse**
An diese Buchse kann der GRUNDIG-VCR-Fernregler I
oder der GRUNDIG Video-Fernbedienadapter
in Verbindung mit GRUNDIG SUPER COLOR-Fernseher,
welche die Videofernregler-Buchse besitzen,
angeschlossen werden.

㉞ **Restträger**
Dies ist nur für den Fachhändler wichtig.
Achten Sie bitte darauf, daß Sie nichts verstellen!

㉟ **Antennenausgang**
Auf diesen Stecker wird die Buchse
des mitgelieferten Anschlußkabels gesteckt,
das zum Fernseh-Gerät führt.

㊱ **Antenneneingang**
In diese Buchse wird das Antennenkabel gesteckt,
das vorher im Fernseh-Gerät war.

㊲ **Kanaleinsteller**
Durch Drehen am Kanaleinsteller kann man
am Farbfernseh-Recorder den Ausgangskanal
verändern.

1.

Allgemeine Service-Hinweise

Allgemeines
Übersichten
Service-Mittel

1.1.
Allgemeines

Die angegebenen technischen Daten sind nach Meßvorschriften der Deutschen Industrie-Norm (DIN) ermittelt.

Wichtig:

Bei Reparaturen ist das VCR-Gerät über einen Regeltrenntrafo (z. B. GRUNDIG RT 5) zu betreiben. Es ist darauf zu achten, daß der Video-Recorder nicht in unmittelbarer Nähe des Trenntrafos steht (Brummeinstreuung).

Nach erfolgter Reparatur muß eine optische Überprüfung erfolgen: Befestigung der in Motornähe liegenden Leitungen, Vorhandensein der Zugentlastung für das Netzkabel und des Isolierpapiers am Netzteil-Baustein (VDE-Bestimmungen).

1.2
Übersichten

Die Lage und Funktionen der Bedienungselemente und Anschlußbuchsen des Recorders konnten Sie bereits aus den Seiten 2 und 3 ersehen.

Die Lagepläne auf den folgenden Seiten 5–8 geben Ihnen einen vollständigen Überblick über alle Baugruppen, wie Sie sie nach dem Ausbau (s. Abschnitt **2.4,** Seite 18) auf der Geräte-Ober- und Unterseite vorfinden. Im nebenstehenden Lageplan der Oberseite ist das Bedienfeld bereits für Meß- und Servicearbeiten ausgeklappt.

Das Blockschaltbild (Seiten 38/40) läßt die funktionellen Zusammenhänge der elektronischen Bausteine Bedienteil, Ablaufsteuerung und Motorelektronik erkennen, der Stromlaufplan (Seiten 35/37) dagegen gewährt einen schnellen Überblick über die elektrische Zusammenschaltung aller Bausteine und -gruppen.

Mechanischer Teil, Seiten 16-32
Elektrischer Teil, Seiten 34-93

1.3
Service-Mittel

Bevor Sie mit Servicearbeiten am Video-Recorder beginnen, überprüfen Sie bitte die hierzu erforderlichen Meß- und Service-Mittel auf Vollzähligkeit. Sie benötigen:

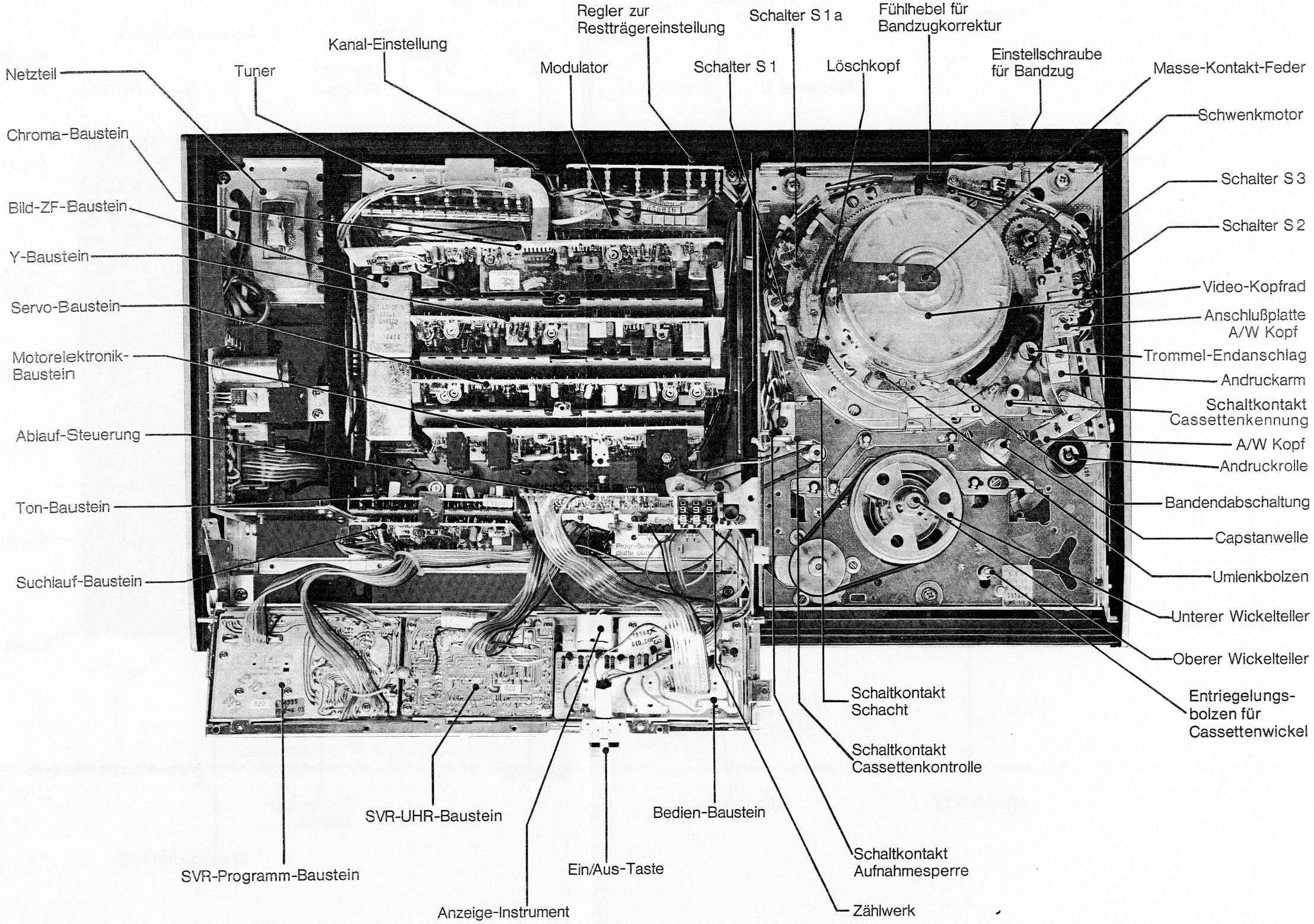
Elektrische Meßgeräte und Servicehilfen

1 FFS-Gerät (oder FFS-Gerät mit AV-Buchse nach DIN 45482)
1 Regeltrafo (z. B. GRUNDIG RT 5)
1 Meßoszilloskop mit verzögerter Zeitbasis (z. B. GRUNDIG MO 52).
1 Digitalvoltmeter (z. B. GRUNDIG DM 44).
1 Amperemeter (z. B. GRUNDIG UV 5 A).
1 Farbgenerator (z. B. GRUNDIG FG 6).
1 Frequenzzähler (z. B. GRUNDIG UZ 56).
1 Netzgerät (z. B. GRUNDIG SN 42).
1 Satz Module
3 Reparaturadapterplatten (Bestell-Nr. 27501 –104.01 –105.01 und –106.01).

Mechanische Meß- und Justiermittel

1 Bandzugmesser Bestell-Nr. 72004–157.00
1 Kontaktor 2- 20 N (200–2000 p) Bestell-Nr. 72001–405.00
1 Schieblehre mit Tiefenmaß
1 GRUNDIG VCR-Lehrensatz
1 Sprengringzange (gebogen und gerade)
2 Steckschlüssel (5 mm und 5,5 mm)
5 Gabelschlüssel (5,5, 7, 8, 10 und 19 mm)
1 Lupe (Bandlaufeinstellung)
2 Inbusschlüssel 1,5 mm
1 Satz Abgleichstifte
1 GRUNDIG-Schmiermittelsatz Bestell-Nr. 72002–741.00
1 Schmieröl WIK 500 Bestell-Nr. 72000–098.00
1 Testcassette Bestell-Nr. 72004–146.00

Geräteoberseite



Geräteunterseite (SVR 4004 AV)

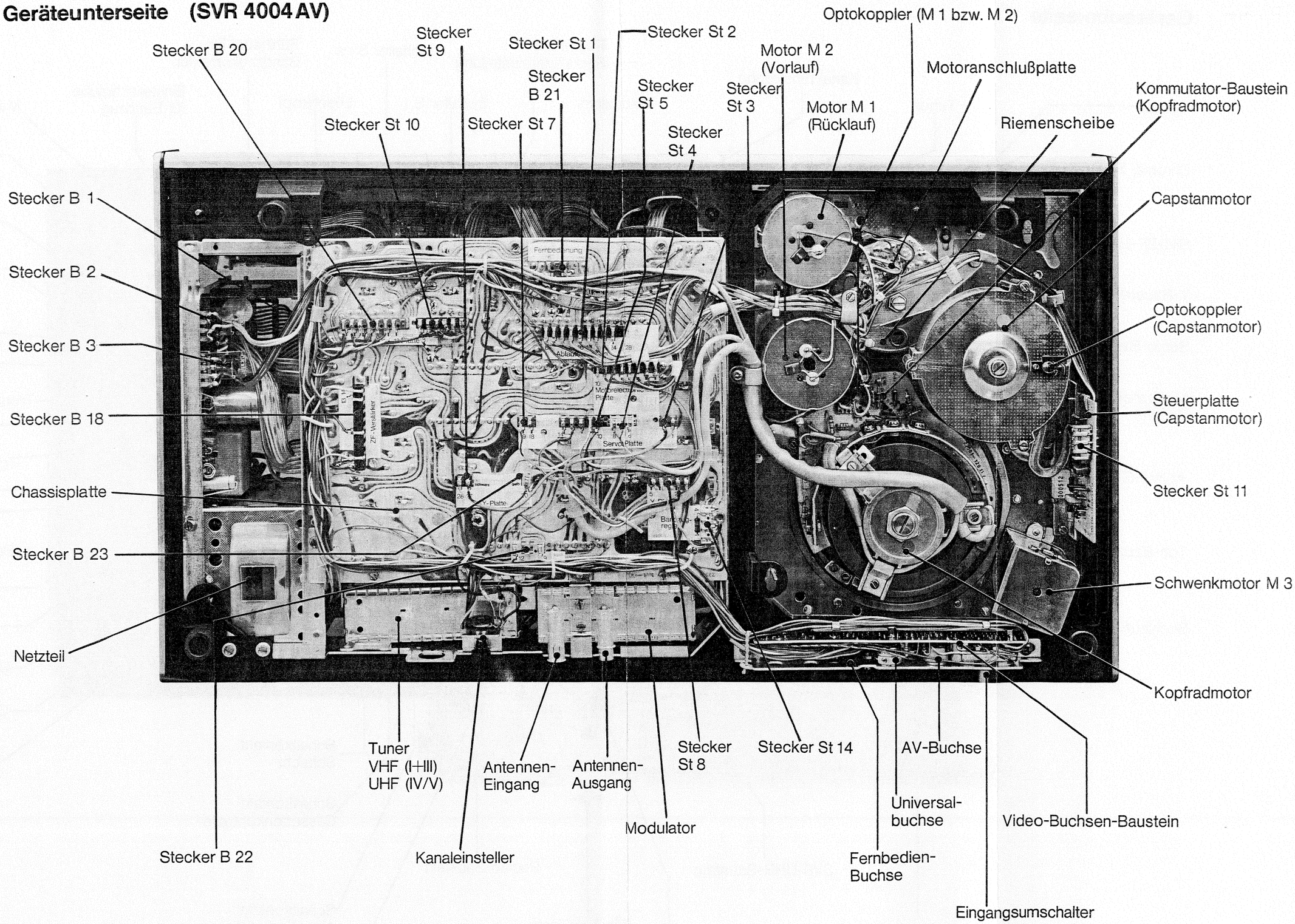


Abb. 1.1. ⑫

1.4

Testcassette SVR 4004/4004 AV Sach.Nr. 72004–313.00

Anwendung

Für Bandlauf- und Drop Out-Einstellungen.

Band

Chromdioxid-Band, Breite ½", Dicke 17µ, Cassettengehäuse ausgeschnitten.

Aufbewahrung

Die Cassette ist bei ca. Zimmertemperatur in der Archivbox aufzubewahren.

Handhabung

Die Cassette äußerst sorgsam behandeln, da Beschädigungen am bespielten Band die Wiedergabeergebnisse verfälschen.

Gegen unerwünschtes Löschen wurde aus dem Cassettenunterteil die Löschsicherung entfernt, auf keinen Fall überkleben.

Der Leerteil A der Testcassette läßt sich im Falle einer Bandbeschädigung gegen gleichwertiges Bandmaterial auswechseln (Kleben von VCR-Bändern: s. Seite 31).

Lebensdauer

Die Cassette verliert nach ca. 50 kompletten Durchläufen ihre zuverlässige Aussagekraft. Daher empfiehlt es sich, die kompletten Durchläufe auf der Testcassette zu notieren.

Vor Einlegen der Testcassette

in den Video-Recorder muß dieser gründlich gereinigt werden.

Staubteilchen und Verschmutzung beeinflussen den Bandlauf. Es kann die Aussage der Testcassette verfälscht werden.

Zweck der Testcassette

Mit der Testcassette läßt sich feststellen, ob der VCR-Recorder den Anforderungen der Kompatibilität entspricht. Das bedeutet: Eine auf diesem Video-Recorder hergestellte Aufnahme muß auf einem beliebigen anderen Recorder gleichen Systems störungsfrei wiedergegeben werden können und umgekehrt.

Dazu müssen Bandlaufeinstellung und Höheneinstellung des Synchronkopfes einigen Bedingungen entsprechen. Mit dieser Cassette kann man prüfen, ob ein Gerät diesen Bedingungen entspricht.

Bandteile und Testsignale, Einstellarbeiten

Das Testband ist in 3 Testzyklen A, B und C unterteilt und mit folgenden Signalen versehen:

Teil A: 15 min. Leerteil

Dient zur Kontrolle bzw. Einstellarbeiten des Bandlaufes (mechanisch), welche nach dem vorhandenen Reparaturhelfer vorzunehmen sind.
Justieranleitung: s. Abschnitt 2.17 auf Seite 23.

Teil B: 10 min. Farbbalkensignal /8 kHz Ton

Das FS-Signal mit 8,0 kHz-Ton dient zur optimalen elektrischen Bandlaufeinstellung (FM-Pakete) sowie zur Einstellung der Synchronspur und des Kopfspiegels (Senkrechtstellung des A/W-Kopfes)
Justieranleitung: s. Abschnitt 2.16 auf Seite 23.

Teil C: 10 min. Drop-Out-Testbild

Mit dem aufgezeichneten Drop-Out-Signal ist eine Kontrolle bzw. Einstellung des umlaufenden Drop-Out-Kompensators auf dem Y-Baustein vorzunehmen.

1.5
Lehrensatz

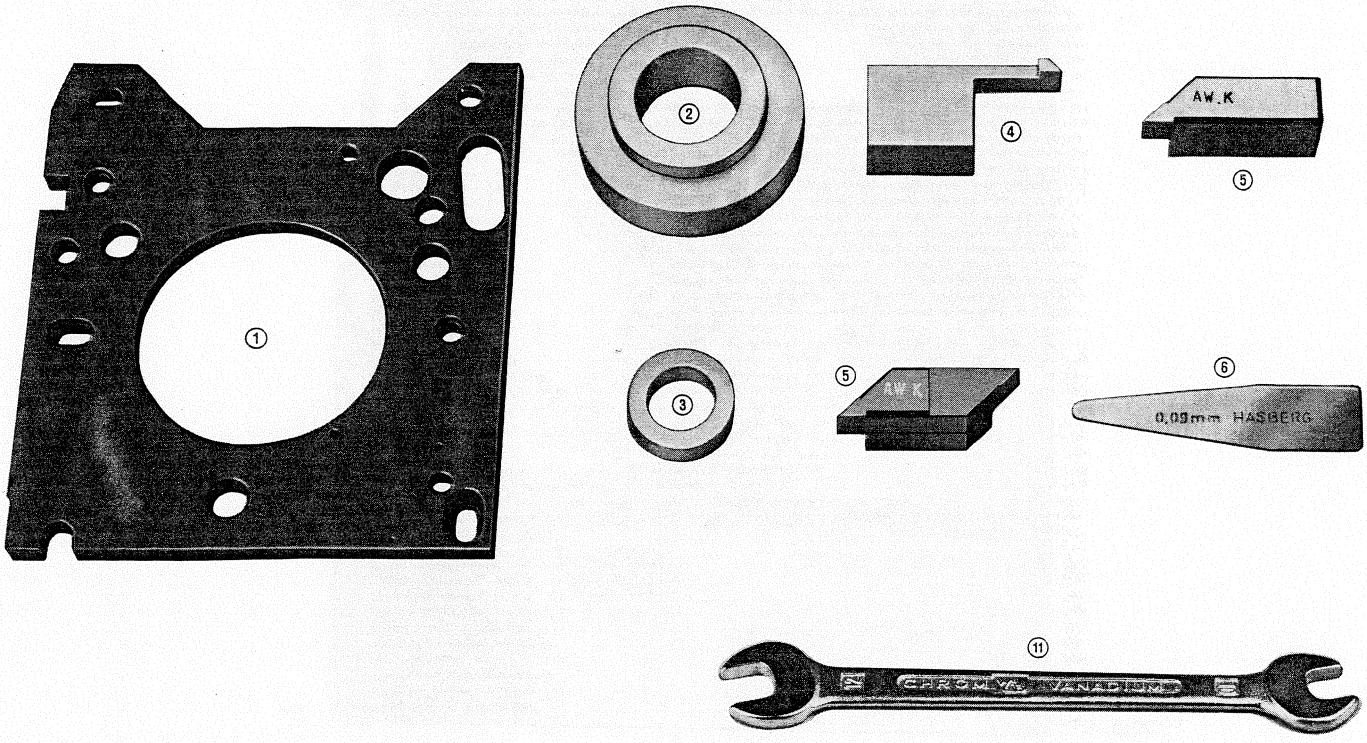
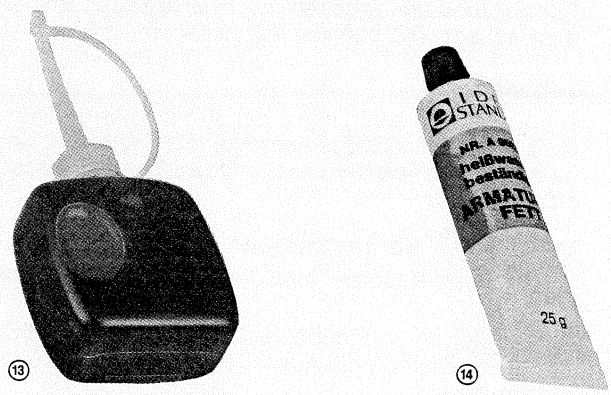


Abb. 2.1

Der Lehrsatz besteht aus (Abb. 2.1):
① Meßplatte.
② Wickelteller-Höheneinstellring (unten)
③ Wickelteller-Höheneinstellring (oben).
④ Einstell-Lehre für Wickelteller-Höhe
⑤ Einstell-Lehre für A/W-Kopf.
⑥ Fühllehre (Metallfolie 0,1 mm).
⑦ 1 Satz Taumelfüße mit Auflagebock.
⑧ 1 Klemmlibelle.
⑨ 1 Schränkwelle für Cassettenbolzen.
⑩ 1 Schränkwelle für Umlenkbolzen.
⑪ 1 Gabelschlüssel 10 mm.
⑫ 1 Testcassette SVR 4004/4004 AV. (Abb. 1.1)
⑬ 1 Hypoid-Öl G 90
⑭ 1 Grohe-Armaturenfett



1.6
Bandzugmesser

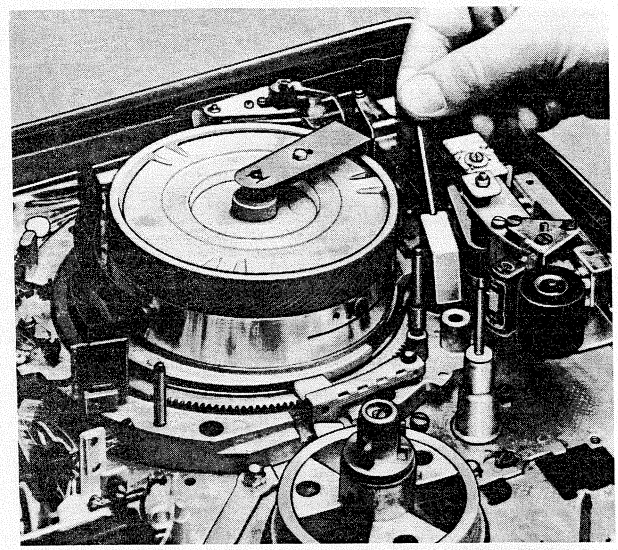


Abb. 3.1

Anwendung:

Einstellungen am Bandzugfühler (Optokoppler).

Vorbereitungen

a) Cassette einlegen.
b) Cassetten-Eigenwickel durch Vor- und anschließendes Zurückspulen im ersten Banddrittel herstellen.
   Die folgenden Einstellungen etwa bei Zählwerkstellung „100" vornehmen:
c) Recorder auf Wiedergabe schalten.
d) Die zum Bandzugmesser gehörende Ausfädelsperre über Trommelendanschlag und Justierschraube für die Kopfradumschlingung stecken (Abb. 3.1). Dadurch wird unkontrolliertes Ausschwenken der Bandtrommel verhindert.
e) Feder vom Bandzugfühler aushängen (Abb. 4.1) und zur Gehäuserückwand schwenken.
f) Bandzugmesser auf Umlenkbolzen aufstecken (Abb. 5.1). **Dabei auf die Videoköpfe achten und diese vor Beschädigung schützen.** Den aufgesteckten Bandzugmesser mit dem Arretierstift im Bandtrommelring arretieren.
g) Ausgehängte Feder wieder einhängen.

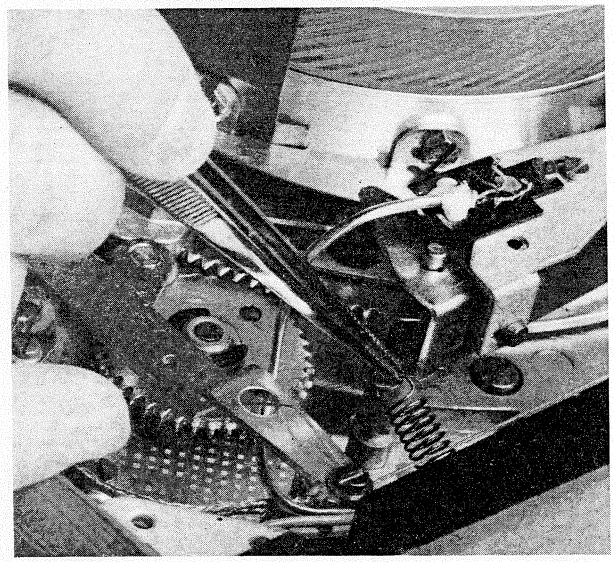


Abb. 4.1

Einstellungen

Feststellschraube lockern (Abb. 6.1).

Mit der Einstellschraube (Abb. 7.1) den Sollwert von 0,40–0,43 N (= 40–43 p) einstellen.

Feststellschraube festziehen und anschließend wieder verlacken.

Netzstecker ziehen.

Bandzugmesser **vorsichtig** nach oben abziehen, Ausfädelsperre abnehmen.

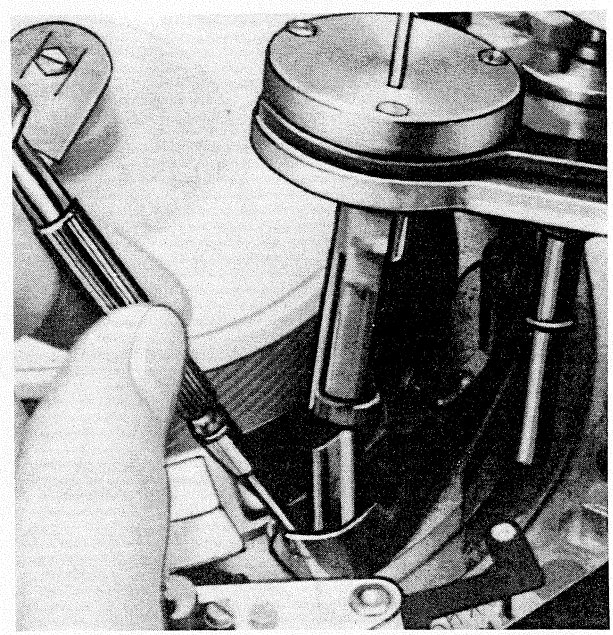


Abb. 5.1

Eichung des Bandzugmessers

Um eine exakte Einstellung des Bandzuges zu gewährleisten, ist der Bandzugmesser von Zeit zu Zeit in seiner Eichung zu kontrollieren.

Diese Eichung kann mit einem Kontaktor gleicher oder ähnlicher Eicheinteilung gemäß Abb. 8.1 vorgenommen werden.

Eichung:

a) Bandzugmesser mit der Aufsteckhülse auf gerade Unterlage stellen und am hinteren Hebel halten.
b) Prüfkontaktor an Druckhebel von links auf Mitte des Meßarmes ansetzen.
c) Feststellmutter M 4 am Bandzugmesser lockern und Bandzugmesser so verdrehen, daß auf Grund der Hebelwirkung folgende Anzeige zustandekommt.

Bandzugmesser zeigt:	Prüfkontaktor muß zeigen:
25 p	50 p
35 p	70 p
50 p	100 p

d) Feststellmutter M 4 anziehen und Eichung nochmals kontrollieren.

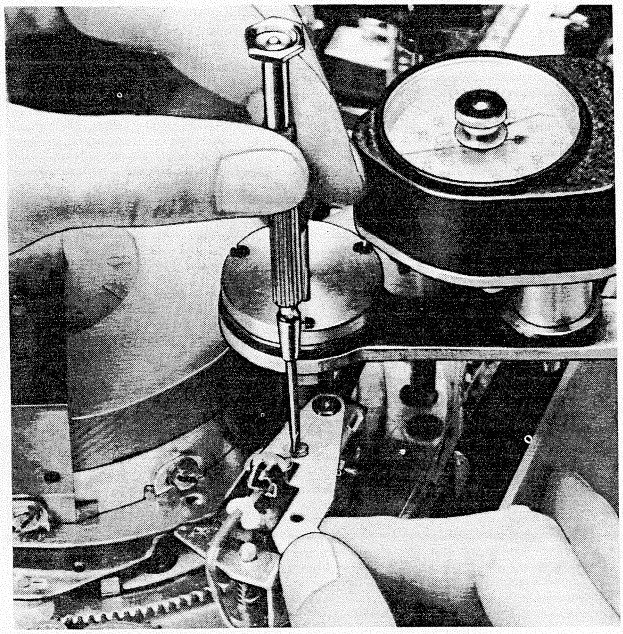


Abb. 6.1

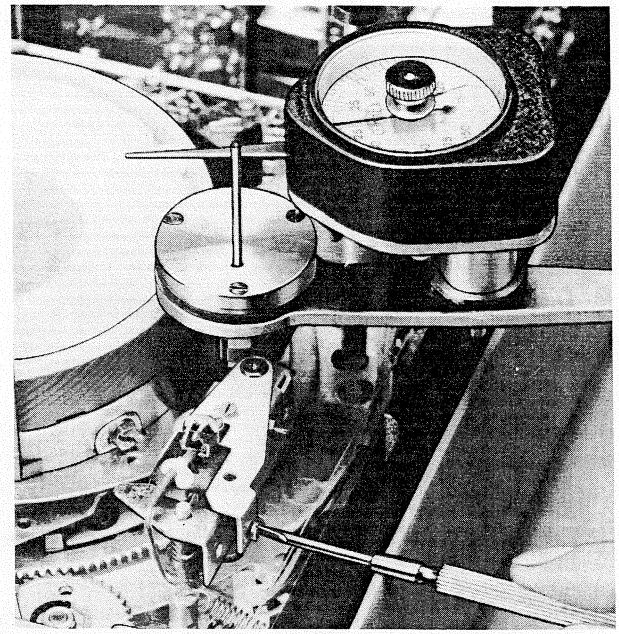
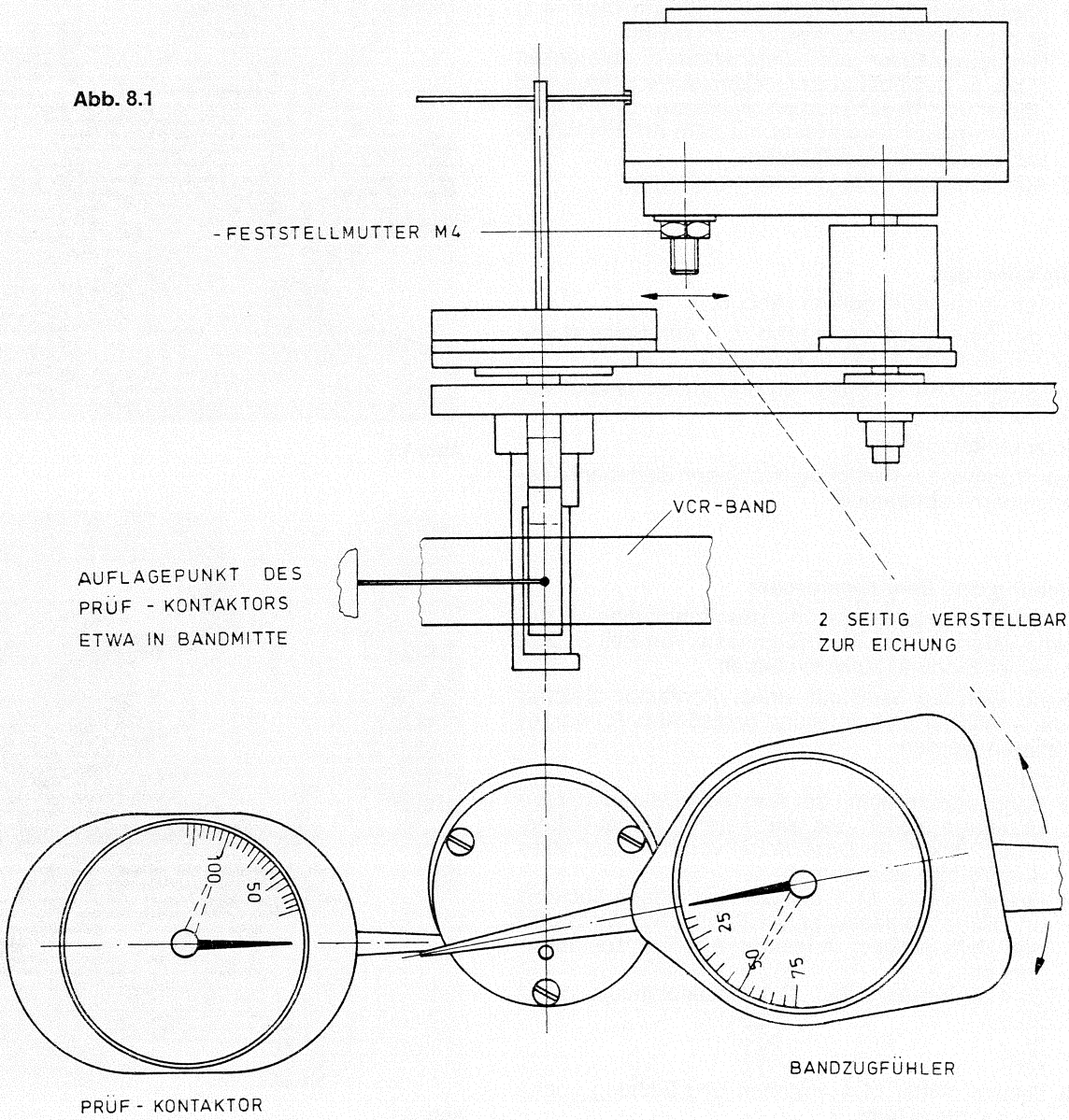


Abb. 7.1

Abb. 8.1



1.7

Service-Adapterplatten

Anwendung:

Für Meß-, Einstell- und Reparaturarbeiten:

Adapterplatte 27501–104.01 für:

Motorelektronik-Baustein	27501–041.11
Servo-Baustein	27501–032.11
Y-Baustein	27501–040.11
	und 27501–062.01

Adapterplatte 27501–105.01 für:

Chroma-Baustein	27501–039.11
Bild-ZF-Baustein	27501–035.02

Adapterplatte 27501–106.01 für:

Suchlauf-Baustein	27501–064.01
Ablaufsteuerung	27501–045.11
Ton-Baustein	27501–059.11

Wichtige Hinweise:

Vor Herausziehen eines Bausteines oder der Adapterplatte – nach Servicearbeiten – aus dem Grundchassis, den Recorder unbedingt ausschalten. Vor Einstecken eines Bausteines in die entsprechende Adapterplatte den jeweils erforderlichen Kennstift aus dem Baustein herausziehen. Der Kennstift muß nach Servicearbeiten wieder richtig eingesetzt werden.

Betriebslage:

Zu Servicearbeiten am Motorelektronik-, Servo-, Y-, Chroma-Baustein muß die Adapterplatte jeweils so in das Chassis eingesteckt werden, daß die Leiterbahnseite der Adapterplatte und die Baustein-Bestükkungsseite nach vorn zum Bedienteil zeigen.

Zu Reparaturen am Suchlauf-Baustein muß die Leiterseite der Adapterplatte und des Bausteins zur Rückwand, nach hinten zeigen.

Bei Ablaufsteuerung und Tonbaustein müssen beide Leiterseiten nach vorn zum Bedienteil zeigen.

Abb. 9.1

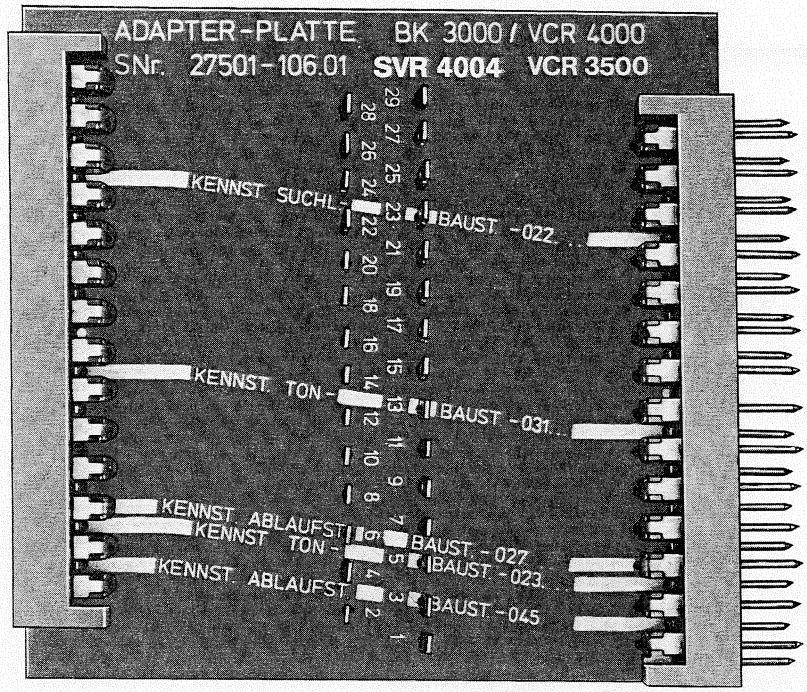


Abb. 10.1

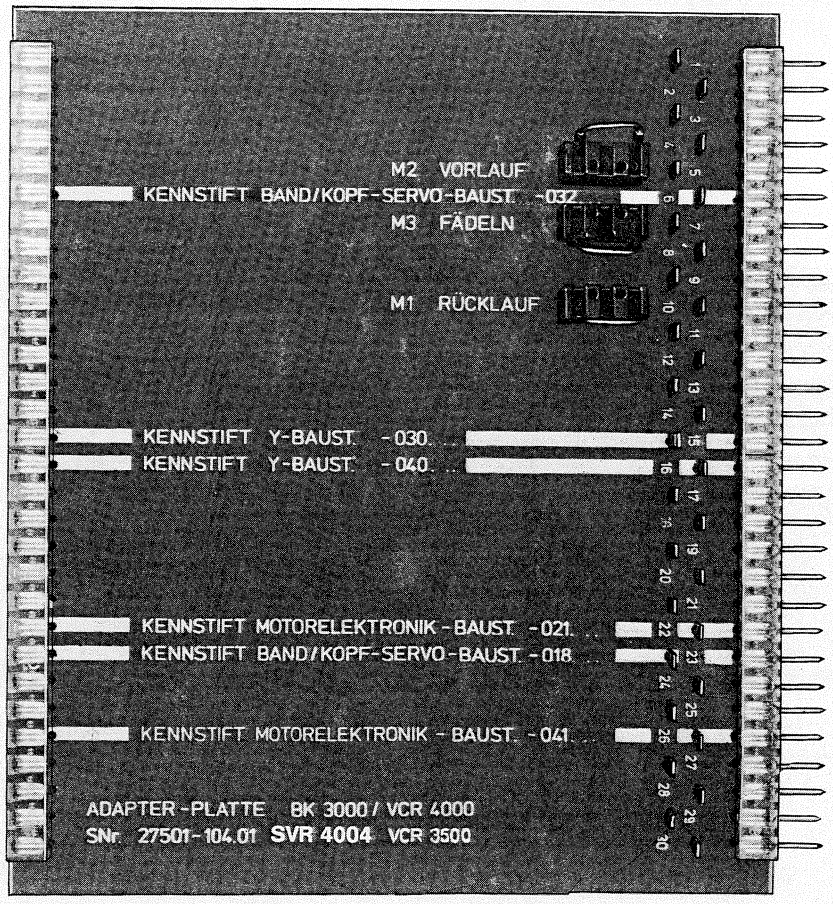


Abb. 11.1

1.8

Ultraschall-Reinigungsgerät

Anwendung:

Reinigung der Videoköpfe.

Das Ultraschall-Reinigungsgerät der Firma Branson (Bransonic 12, Sach-Nr. 72004–243.00) wird über einen Regeltrenntrafo – z. B. GRUNDIG RT 5 A – mit ca. 160 V Wechselspannung (Verminderung der Leistung) betrieben. Für die Videokopfreinigung ist der Aus- und Einbau des Videokopfrades, der mit wenigen Handgriffen möglich ist, erforderlich. Das Kopfrad wird dann im Reinigungsbad (Reinigungsmittel „FRIGEN 113 TR-M") 1 bis 3 Minuten je nach Verschmutzungsgrad gereinigt.

Durch die Behandlung im Ultraschall-Reinigungsgerät werden die Videoköpfe (Kopfspalt) und die opalisierte Kopfrad-Oberfläche, ohne Berühren mit Werkzeugen oder von Hand, von Bandabrieb und sonstigen Verschmutzungen gesäubert. Das Kopfrad wird wieder eingebaut.

Beachten Sie: Kopfradwelle mit Wik 500 ölen, Kugel und Scheibe in der Lagerbuchse mit GP Hypoid 90 benetzen, Abstand Kopfradunterkante und Bandtrommeloberkante muß 0,08–0,1 mm betragen.

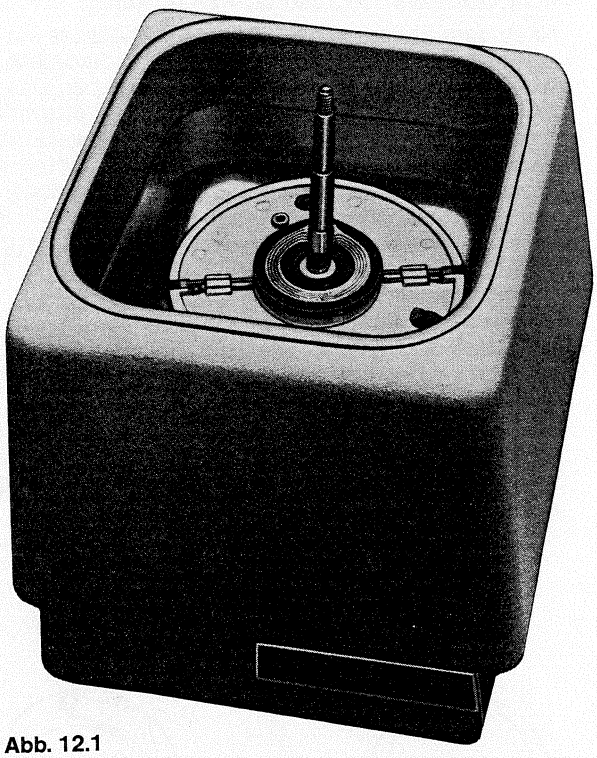


Abb. 12.1

1.8

Ultraschall-Reinigungsgerät

Anwendung:

Reinigung der Videoköpfe.
Das Ultraschall-Reinigungsgerät der Firma Branson (Bransonic 12, Sach-Nr. 72004–243.00) wird über einen Regeltrenntrafo – z. B. GRUNDIG RT 5 A – mit ca. 160 V Wechselspannung (Verminderung der Leistung) betrieben. Für die Videokopfreinigung ist der Aus- und Einbau des Videokopfrades, der mit wenigen Handgriffen möglich ist, erforderlich. Das Kopfrad wird dann im Reinigungsbad (Reinigungsmittel „FRIGEN 113 TR-M") 1 bis 3 Minuten je nach Verschmutzungsgrad gereinigt.

Durch die Behandlung im Ultraschall-Reinigungsgerät werden die Videoköpfe (Kopfspalt) und die opalisierte Kopfrad-Oberfläche, ohne Berühren mit Werkzeugen oder von Hand, von Bandabrieb und sonstigen Verschmutzungen gesäubert. Das Kopfrad wird wieder eingebaut.

Beachten Sie: Kopfradwelle mit Wik 500 ölen, Kugel und Scheibe in der Lagerbuchse mit GP Hypoid 90 benetzen, Abstand Kopfradunterkante und Bandtrommeloberkante muß 0,08–0,1 mm betragen.

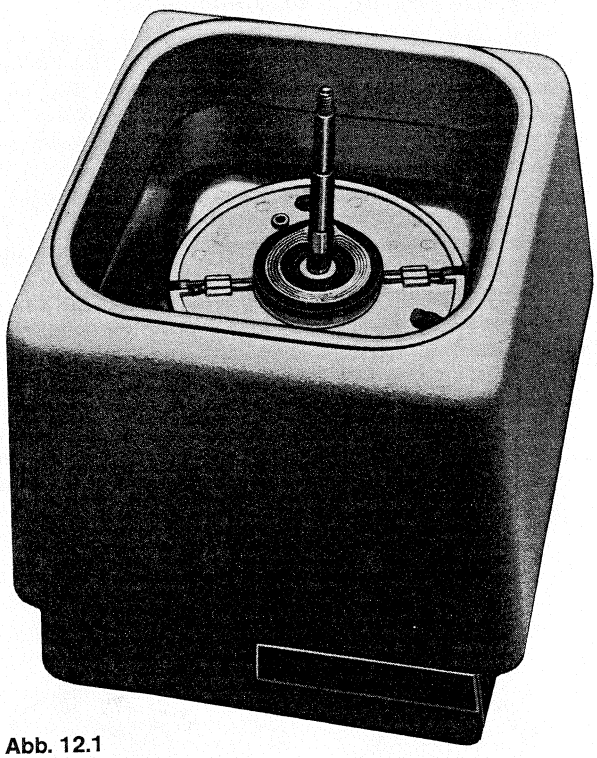


Abb. 12.1

2.

Mechanischer Teil

Kurzbeschreibung

Ausbauanleitung für das Gesamtgerät

Montagen und Justierungen von mechanischen Baugruppen

Der VIDEO-RECORDER SVR 4004/4004 AV besteht aus zwei Grundbausteinen:

Einbauchassis und Laufwerk.

Die Kurzbeschreibung der folgenden Abschnitte **2.1 – 2.3** gibt Ihnen einen Überblick über den Aufbau und die Funktionen dieser Grundbausteine.

Daran schließen sich Montage- und Justieranleitungen für Baugruppen des Laufwerks an.

2.1
Laufwerk

Um das Laufwerk gegen Verwindungen und Schwingungsübertragungen zu schützen, wurde eine elastische 3-Punktbefestigung gewählt. Für den Wartungs- und Servicefall sind nach dem Abnehmen des Gehäuseober- und -unterteiles alle Bauelemente leicht zugänglich.

Durch den Wegfall der bisher bekannten Steuermechanik (BK 2000/2500) konnte das Laufwerk sehr kompakt gehalten werden. Alle Baugruppen sind auf einer verwindungssteifen Platine montiert und leicht auswechselbar. Für den Antrieb und die Steuerung des Laufwerkes sorgen 5 Gleichstrommotore. So ist es möglich, die gesamte Bedienung des Laufwerkes elektronisch zu schalten: durch Drücken der entsprechenden Funktionstaste kann jede Funktion direkt angewählt werden. Als Sonderzubehör wurde ein Fernregler (GRUNDIG VCR-Fernregler I) entwickelt, von dem aus die Bedienung ebenfalls durchgeführt werden kann.

Nach dem Einrasten des Cassettenschachtes mit eingelegter Cassette wird über einen Schaltkontakt das Gerät für die gesamte Bedienung freigegeben. Das Ein- und Ausfädeln des Bandes aus der Cassette erfolgt nach dem bisherigen Prinzip über einen Schwenkmotor. Für diesen Vorgang wird ein Getriebemotor verwendet, an dessen Antriebswelle ein Zahnrad aufgezogen ist und mit dem Zahnkranz der Bandtrommel im Eingriff steht. Dieser ist gegen die Bandtrommel verfedert gelagert. Während des Ausfädelns des Bandes bis zur 180° Umschlingung der Bandtrommel wird mit der auf dem Zahnkranz angebrachten Steuerkurve der Andruckhebel mit dem Audio- und Synchronsystem und der Gummirolle für den Capstan in Bereitschaft gebracht (Stopstellung), siehe Abb. 1.

Für die Aufnahme- und Wiedergabebetriebsstellung wird der Getriebemotor erneut gestartet und über eine 2. Stufe der Steuerkurve der Andruckhebel in Arbeitsstellung gebracht.

Inhalt	Seite
Laufwerke	16/17
Einbauchassis	17
Bedienbarkeit des Gerätes	17/18
Ausbau des Gerätes	18
Cassettenschacht	18
Wechsel des Kopfrades	18/19
Wechsel des Kopfmotors	19/20
Wechsel des Capstanmotors	20
Wechsel der Wickelmotoren	21
Wechsel des Getriebemotors	21
Greifringe allgemein	21
Mikroschalter allgemein	21
Andruckhebel	22
Andruckrolle	22
Höheneinstellung der Wickelteller	22
Synchron-, A/W-Kopf	23
Bandlaufeinstellung	23/24/25/26
Allgemeine Hinweise	26
Schmiervorschrift	27/28
Federnlageplan	29/30
Kurzanleitung-Bandlaufeinstellung	31
Klebeanleitung für VCR-Bänder	32

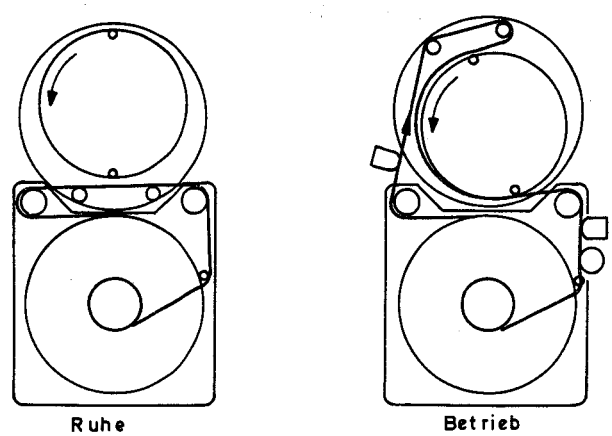


Abb. 1: Bandverlauf beim Videorecorder

Um die hohen Anforderungen an den Gleichlauf des rotierenden Videokopfes zu erreichen, wurde ein Direktantrieb mit großer Schwungmasse gewählt. Der hierzu verwendete Elektronikmotor ist ein aus Stator und Rotor bestehender Außenläufer. Bei diesem Antriebskonzept wird der Stator über eine Zentriernabe von unten an die Bandtrommel gesetzt. Am Stator sind neben der Wicklung und den Hallgeneratoren eine Buchsenleiste angebracht in der die steckbare Kommutierung eingesetzt wird. Die in der Bandtrommel in Zylinderlagern geführte Kopfradwelle wird hier zur Motorwelle. An die axiale Lagerung der Kopfradwelle werden hohe Anforderungen gestellt. Einmal ist die gewichtige Schwungmasse des Rotors aufzunehmen, zum Anderen muß die Spurlage der rotierenden Videoköpfe konstant gehalten werden. Dies wurde durch Verwendung von Hartmetallagern erreicht. Unterhalb der Kopfradwelle ist eine axial verstellbare Lagerbuchse angebracht, in der eine Hartmetallkugel mit einem Spurplättchen gleichen Werkstoffes eingesetzt ist. Die Kugel wird in einer Senkbohrung am unteren Ende der Kopfradwelle gehalten.

Ebenfalls mit einem Elektronikmotor wird der Antrieb der Capstanwelle direkt vorgenommen. Die Steuerung dazu ist steckbar unterhalb des Laufwerkchassis angebracht.

Für den schnellen Vor- und Rücklauf werden 2 eisenlose Gleichstrommotore mit Optokoppler verwendet, die über einen Riemenantrieb die beiden koaxial angeordneten Spulenteller der Cassette antreiben. Der für den Aufnahme- und Wiedergabebetrieb vorgeschriebene Grundbandzug wird elektronisch geregelt. Über einen Bandzugfühler wird der vorhandene Bandzug gemessen und mit einem Sollwert verglichen. Ein auf einem schwenkbar gelagerten Hebel befestigter Fühlstift wird mit genau definierter Kraft gegen das geradlinig vorbeilaufende Band gedrückt. Dies führt zu einer Auslenkung von Band und Fühlhebel, deren Größe vom vorhandenen Bandzug abhängig ist. Die unterschiedliche Auslenkung des Hebels wird mit einem Optokoppler abgetastet und in Spannungsschwankungen umgesetzt. Da diese Spannungsunterschiede dem unterschiedlichen Bandzug entsprechen, werden diese Signale zur Steuerung des den Grundbandzug erzeugenden Wickelmotors benützt.

Der in dem Gerät eingebaute Cassettenschacht bringt beim Schließen die Cassette in Betriebsstellung. Während des Einschiebens in den Schacht werden die das Band schützende Klappe und der seitliche Schieber geöffnet. Geschlossen wird der Schacht durch Drücken auf die an der Abdeckung gekennzeichnete Stelle bis er eingerastet ist.
Zum Beginn des Ausfädelvorgangs wird die Verriegelung der Wickelteller geöffnet und der Cassettenschacht gegen versehentliches Öffnen gesperrt.

2.2
Einbauchassis

Auf dem Einbauchassis sind alle elektrischen Module mit dem Bedienfeld für die gesamte Gerätesteuerung angeordnet.

Das Bedienfeld ist sinngemäß in 3 Module unterteilt: Bedienbaustein für die Steuerung des Laufwerkes, Uhrenbaustein für die Zeit und automatische Aufnahme, der Programmbaustein für die Programmwahl und Abstimmung des elektronischen Sendersuchlaufes.

Der schwenkbar am Chassis gelagerte Bedienungsrahmen macht diese Bausteine leicht zugänglich. Das Betätigen der Schaltfunktion geschieht über einen Kurzhubkontakt der durch Drücken der entsprechenden Taste geschaltet wird. Während die angewählte Funktion abläuft, leuchtet eine dazugehörige Kontroll-LED auf.

2.3
Bedienbarkeit des Gerätes

Bei diesem Gerät befinden sich auf der linken Seite sämtliche Bedien- und Funktionstasten, die von links nach rechts folgende Funktionen ausführen: Senderwahl, Aufnahme und Uhraufnahme, Uhrstell- und Freigabetasten, Rücklauf, Vorlauf, Stop, Wiedergabe, und Cassette. Darunter liegt ein Instrument für die ungefähre Positionsanzeige des gewählten Kanals bei Aufnahme und für die Pegelanzeige des Spurlage-Einstellers bei Wiedergabe. Daneben befindet sich der Einsteller für die Spurlage.

Durch Drücken der Cassettenfachtaste öffnet sich der Cassettenschacht und die Cassette kann eingeschoben bzw. entnommen werden. Dabei muß beim Einschieben die Bandschutzklappe an der Stirnseite der Cassette geschlossen sein, sonst läßt sich die Cassette nicht einführen. Die Bandschutzklappe öffnet sich beim Einschieben in den Cassettenschacht automatisch. Eine dafür notwendige Blattfeder befindet sich seitlich im Cassettenschacht und löst die Verriegelung der Bandschutzklappe aus. Der rechts an der Cassettenseite angebrachte Schiebedeckel wird beim Einschieben der Cassette in den Schacht zurückgehalten und gibt somit eine Öffnung zum Eintauchen des Andruckhebelarmes, der den A/W-Kopf trägt, frei. Die Cassette muß bis zum Anschlag in den Cassettenschacht eingeschoben werden. Danach wird der Cassettenschacht durch Herunterdrücken geschlossen.

Durch den speziellen Aufbau des VCR-Laufwerkes wird eine genaue Fixierung der Cassette erreicht.
An den Wickeltellern sind am Umfang drei rautenförmige Mitnehmer angebracht, welche in die Gegenverzahnung der Bandspulen eingreifen müssen, dadurch befindet sich die Cassette in der geometrisch richtigen Lage.

Nach Betätigen der Ein/Aus- und Funktionstasten werden über Bedien-Bst., Ablaufsteuerung und Motorelektronik-Bst. logische Befehle an das Laufwerk des VCR-Gerätes gegeben; das Band kann je nach gedrückter Funktion von dem unteren zum oberen Wickelteller – oder umgekehrt – laufen. Während des Einschwenkens kann noch jede beliebige Funktion gewählt werden.

Steht das Gerät in Stellung „Stop" und wird keine Lauffunktion gedrückt, schwenkt die Trommel nach ca. 40 sec. automatisch zurück, das Videoband wickelt sich in der Cassette auf, wodurch die Videoköpfe und das Videoband nicht unnötig abgenutzt werden. Gedrückte Lauffunktionstasten und die Aufnahmetaste können durch die Stoptaste ausgelöst werden. Ca. 3 m vor dem Anfang bzw. Ende des Videobandes ist eine leitende Folie aufgeklebt. Die Folie erzeugt bei Passieren des Bandendabschaltbolzens einen Schaltimpuls. Dieser Schaltimpuls führt zur Beendigung der Lauffunktion und nach Stillstand der Wickelteller zu einem Kurzlaufbefehl in entgegengesetzter Laufrichtung. Damit wird garantiert, daß der Bandendabschaltbolzen immer zwischen den Schaltfolien steht.

Die Ablaufsteuerung unterscheidet auf Grund der unterschiedlichen Drehzahlen der Wickelteller zwischen der Folie am Bandanfang und -ende. Bei Beendigung von Wiedergabe, Aufnahme oder Vorlauf durch die Bandendabschaltung und den eben erwähnten Kurzlaufbefehl schwenkt die Bandtrommel aus (Ruhestellung).

Bei Erreichen des Bandendes erfolgt automatisch der Rücklauf bis zum Bandanfang, beendet diesen Rücklauf und nach kurzzeitiger Laufrichtungsumkehr schaltet der Recorder auf „Stop". Nach ca. 80 sec. schwenkt die Bandtrommel in Ruhestellung (Aus).

Tritt während einer bestehenden Funktion Netzausfall auf, so wird bei Wiederkehr der Spannung die Bandtrommel ausgeschwenkt (Ruhestellung).

Hinweis beim Einlegen „fremder" VCR-Cassetten:

Bevor eine Lauffunktion gedrückt wird, sollte man sich mit einem Blick durch das im Cassettenschachtdeckel befindliche Fenster vergewissern, ob die volle Bandspule oben sichtbar ist oder nicht. Ist sie oben sichtbar, so darf nur die Rückspultaste gedrückt werden. Für die Lauffunktionen Vorlauf und Startbetrieb muß das Videoband überwiegend auf der unteren Bandspule sein, also von oben nicht sichtbar.

2.4
Ausbau des Gerätes im Servicefall

Aus Sicherheitsgründen sollte zuerst der Netzstecker gezogen werden. Die Befestigungsschrauben für das Gehäuseoberteil an der Geräterückseite herausdrehen (Abb. 2).

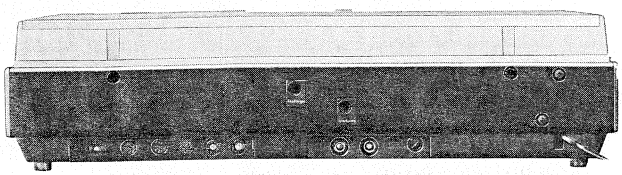


Abb. 2

Befestigungsschrauben für Gehäuseoberteil

Zum leichteren Abnehmen des Gehäuseoberteiles ist die EIN/AUS-Taste zu drücken. Nach Lösen und Entfernen der Schrauben an der Geräteunterseite kann der Gehäuseboden abgenommen werden (Abb. 3). Das VCR-Gerät ist nun von der Ober- und Unterseite gut zugänglich.

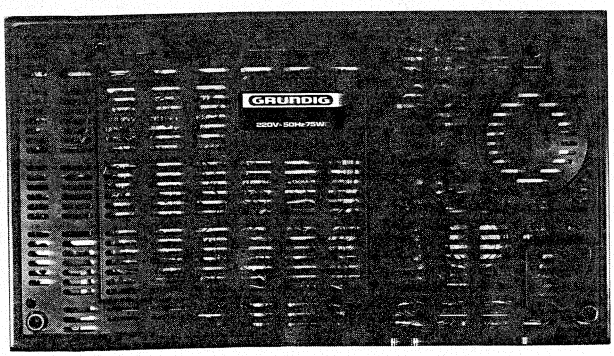


Abb. 3

Befestigungsschrauben des Gehäusebodens

2.5
Der Cassettenschacht

Ausbau:

Die Bandtrommel muß ausgeschwenkt sein. Die Anschlüsse zum Cassettenkontakt sowie zur Cassettenfachbeleuchtung müssen abgelötet werden. Die 4 Befestigungsschrauben sind zu entfernen (Abb. 4). Der Cassettenschacht kann nur in geöffnetem Zustand aus dem Chassis gehoben werden.

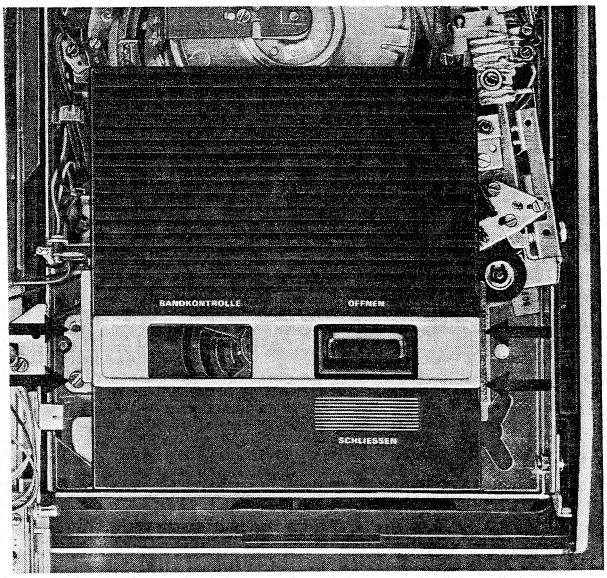


Abb. 4

Befestigunsschrauben des Cassettenschachtes

Einbau:

Der Cassettenschacht wird wiederum in geöffnetem Zustand bei ausgeschwenkter Trommel auf das Laufwerk gesetzt und mit den Befestigungsschrauben angezogen. Der Schacht wird mit eingelegter Cassette justiert, wobei die Cassette umlaufend keinerlei Berührung zum Schacht haben darf. Der Schacht muß zusammen mit der Cassette nach Auslösen der Rastklappe selbsttätig ausfahren. Cassettenfachbeleuchtung einhängen. Der Mikroschalter am Cassettenschacht muß beim Einrasten des Schachtes sicher umschalten.

2.6
Wechsel des Kopfrades

Zum leichteren Ausbau muß die Bandtrommel ausgeschwenkt und der Cassettenschacht geöffnet sein. Die Schraube (Abb. 5) herausdrehen und Cassettenschachtabdeckung in Pfeilrichtung schwenken.

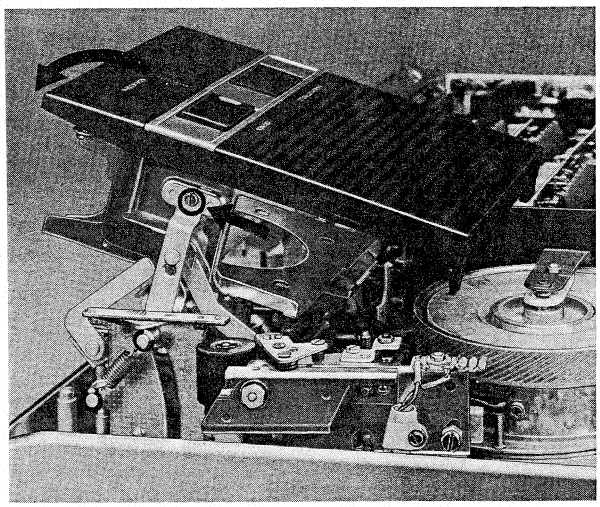


Abb. 5

Schwenken der Cassettenschachtabdeckung

Nun entfernen Sie die Massekontaktfeder (Abb. 6) des Kopfrades (Schraubendreher bzw. Gabelschlüssel 5,5 mm). Dabei ist unbedingt darauf zu achten, daß die Videoköpfe (siehe Pfeile) quer zur Kontaktfeder stehen (Bruchgefahr).

!!Vorsicht, auf Videoköpfe **achten!!**

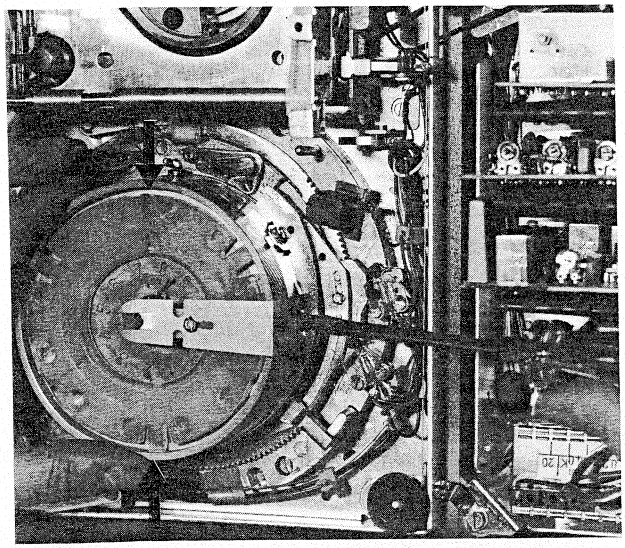


Abb. 6

Die Sechskantmutter M 6 der Rotorbefestigung wird mit einem Gabelschlüssel (10 mm) gehalten (Abb. 7). Das Kopfrad durch Linksdrehung mit der Hand lockern, herausdrehen und aus der Lagerführung herausziehen. **!!Vorsicht,** auf Videoköpfe **achten!!**

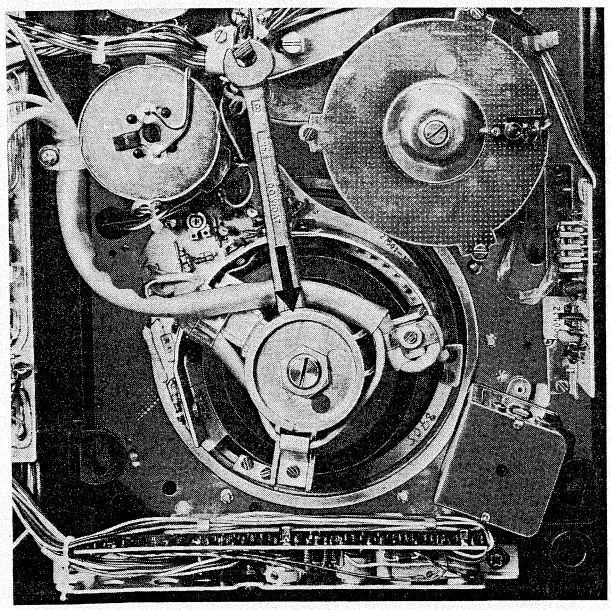


Abb. 7 Laufwerk (Ansicht von unten)
Unter dem Lagerbügel liegt die Mutter der Kopfradbefestigung

Vor dem Einbau des Kopfrades ist die Kugel und die Scheibe in der Lagerbuchse mit GP Hypoid 90 zu benetzen. Beim Einbau des Kopfrades ist die Kopfradwelle mit WIK 500 zu ölen. Der Abstand zwischen Bandtrommeloberkante und Kopfradunterkante muß 0,08–0,1 mm betragen. Sollte dieser Wert aus irgendwelchen Gründen abweichen, so ist die Sechskantmutter M 14 zu lösen (Abb. 8) und durch Drehen an der Stellschraube der Abstand mit einer Messingfühllehre neu einstellen (Abb. 9). Die Lagerbuchse ist anschließend mit der Sechskantmutter (M 14) wieder zu sichern (Abb. 8). Das Anzugsmoment der Verschraubung von Kopfrad und Rotor des Antriebsmotors ist 0,3 Nm.

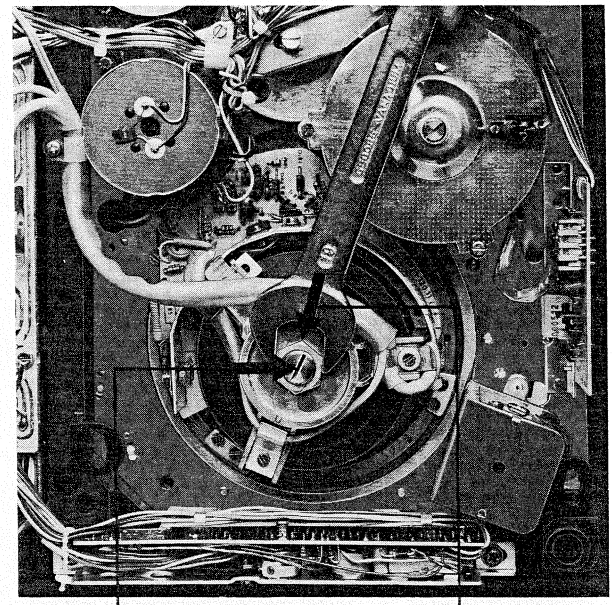


Abb. 8

Stellschraube

Sechskantmutter M 14

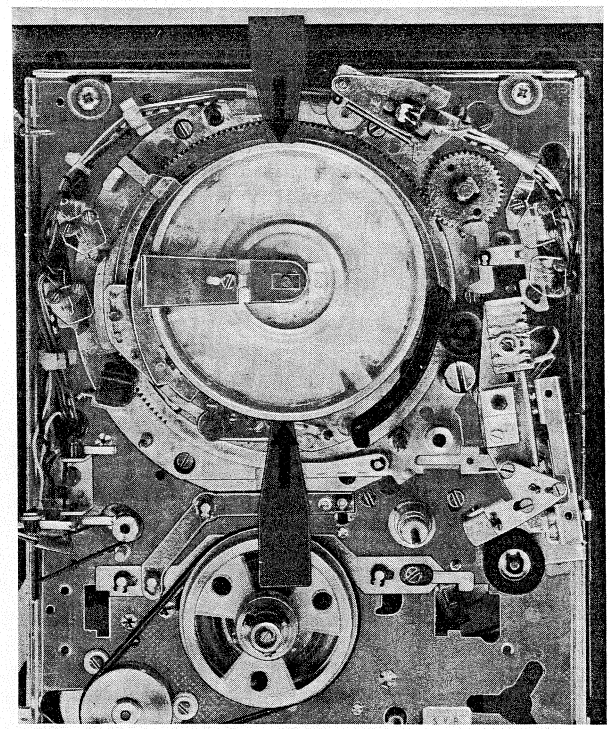


Abb. 9

Abstand zwischen Kopfradunterkante und Bandtrommeloberkante kontrollieren, gegebenfalls mit einer Messingfühllehre einstellen.

2.7

Wechsel des Kopfmotors

Bandtrommel ausgeschwenkt, Cassettenschacht geöffnet, Cassettenschachtabdeckung sowie Kontaktfeder des Kopfrades müssen abgenommen werden (siehe Pkt. 2.6).
Die 2 Schrauben des Kommutator-Bausteines (Kopfmotor) am Lagerbügel lösen. Der Kopfrad-Kommutierungs-Baustein kann herausgenommen werden.

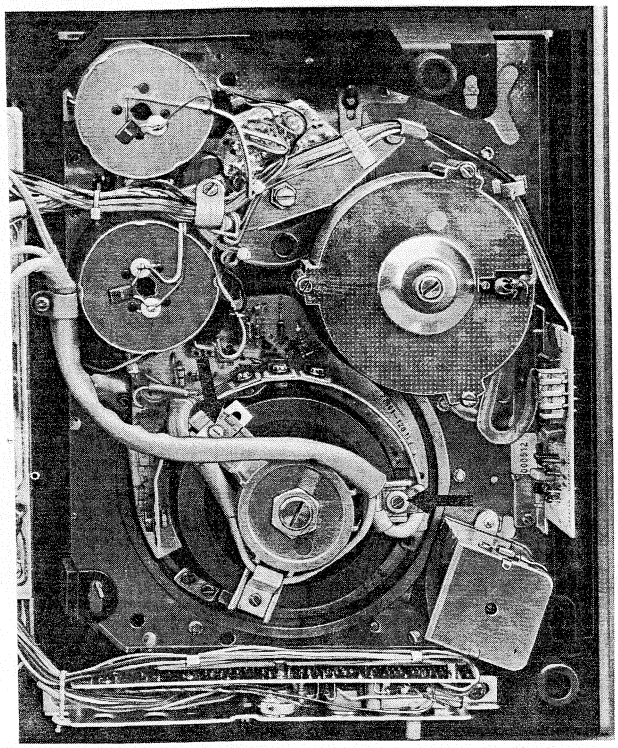


Abb. 10

Befestigung des KK-Bst.

Jetzt werden die 3 Befestigungsschrauben des Lagerbügels entfernt. Die Sechskantmutter M 6 der Rotorbefestigung wird mit einem Gabelschlüssel (10 mm) gehalten, das Kopfrad durch Linksdrehung der Hand gelockert und herausgedreht. Nun kann man den Rotor abnehmen und das Kopfrad aus der Lagerung herausziehen.

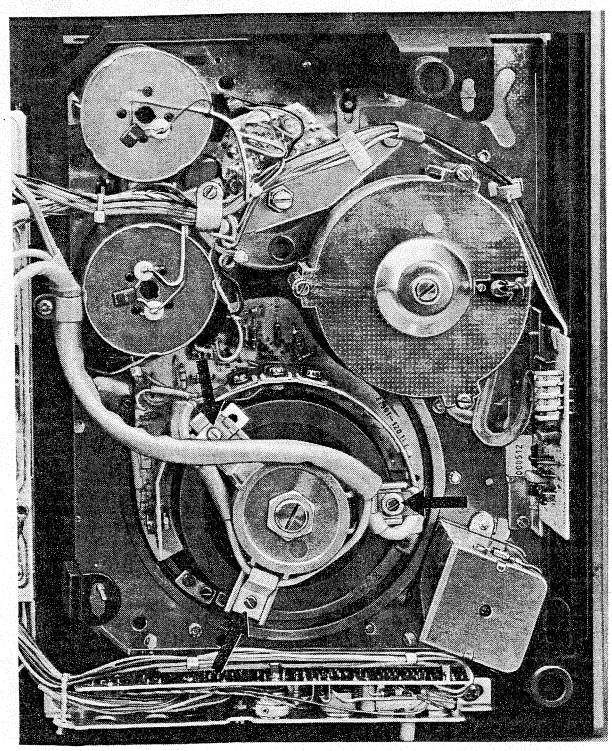


Abb. 11

3 Befestigungsschrauben des Lagerbügels (Kopfmotor)

Beide Befestigungsschrauben des Stators von der Bandtrommeloberseite herausschrauben und den Stator herausnehmen.

Beim Einbau ist die Kopfradwelle leicht mit WIK 500 zu ölen. Der Abstand zwischen Bandtrommeloberkante und Kopfradunterseite ist zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzustellen (siehe Pkt. 2.6).

2.8

Wechsel des Capstanmotors

Bei Defekt des Motors muß dieser komplett mit Schwungmasse ausgebaut und ausgewechselt werden. Zu diesem Zweck muß der Cassettenschacht ausgebaut werden (siehe Punkt 2.5). Der Capstanmotor ist mit 3 Schrauben im Laufwerk befestigt (Abb. 12). Die Schrauben sind zu entfernen, die Steckerleiste zur Capstansteuerplatte ist abzuziehen und der Optokoppler loszuschrauben und herauszunehmen.

ACHTUNG: Beim Herausziehen müssen die Taumelfedern (Wellfeder) sichergestellt und beim Einbau wieder an die richtige Stelle gesetzt werden.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

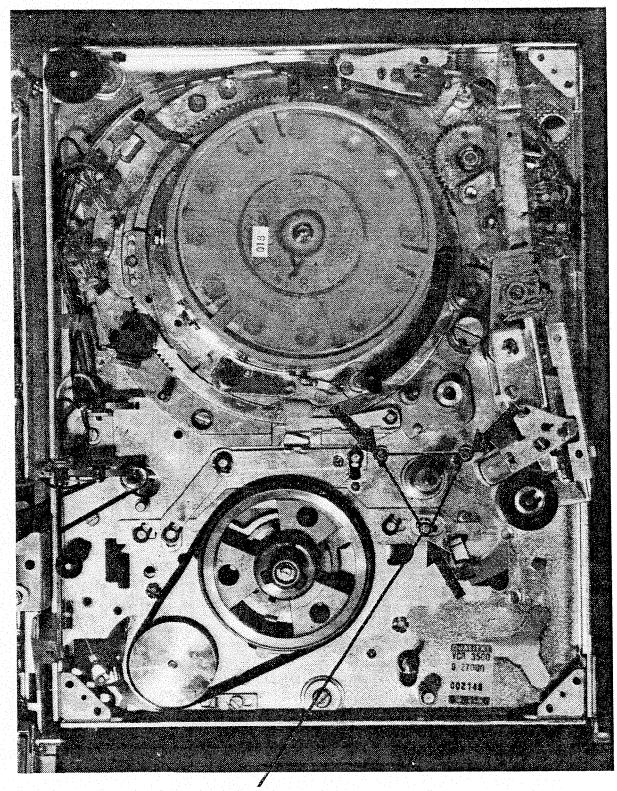


Abb. 12

Halteschrauben für Capstanmotor

Die Justage der Capstanwelle finden Sie unter Pkt. 2.17

2.9

Wechsel der Wickelmotoren

Wickelmotor M 2 (Vorlauf)

Cassettenschacht nach Pkt. 2.5 ausbauen. Zählwerk- und Antriebsriemen aushängen. Von Geräteunterseite aus den gesteckten Optokoppler 2 herausziehen. Motoranschlußdrähte ablöten – **auf Polung achten** –. Die 2 Befestigungsschrauben (Abb. 13) lösen und den Motor herausnehmen.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

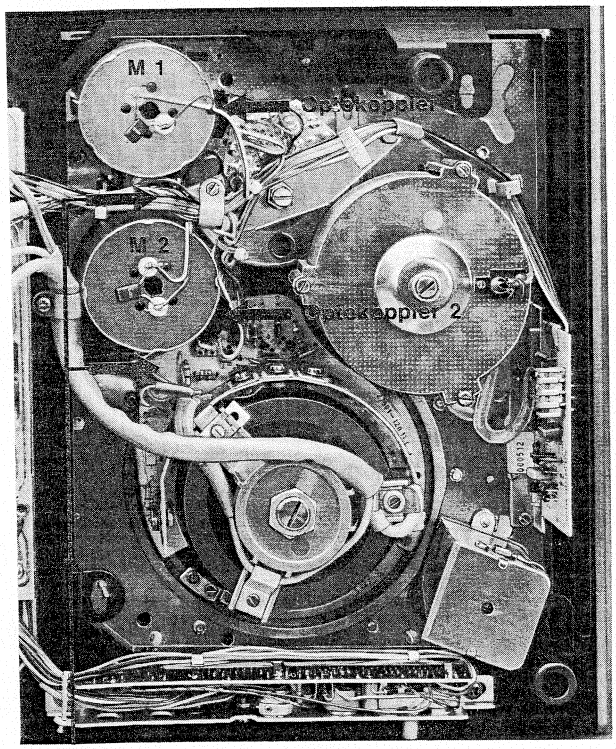


Abb. 13

Befestigungsschrauben für Motor M 2 (Vorlauf)

Wickelmotor M 1 (Rücklauf)

Der Motor M 1 wird von der Geräteunterseite aus herausgenommen. Motoranschlußdrähte ablöten – **auf Polung achten** – Optokoppler 1 herausziehen (Abb. 13). Antriebsriemen aushängen, Motorbefestigungsschrauben lösen und Motor herausnehmen (Abb. 14).
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

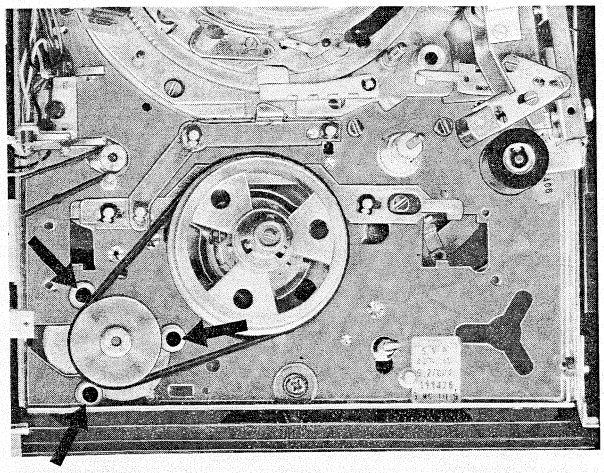


Abb. 14

Befestigungsschrauben für Motor M 1 (Rücklauf)

2.10

Wechsel des Getriebemotors (Fädelmotor M 3)

Beim Ausbau sind die 3 Befestigungsschrauben und die elastischen Auflagen zu entfernen, sowie die Wellensicherung am Zahnrad abzunehmen. Die Spannungszuführung zur Entstördrossel wird abgelötet und der Motor aus dem Chassis genommen. Achten Sie beim Einbau des Motors auf die Masseverbindung vom Motorgehäuse zum Chassis und auf das richtige Einsetzen der elastischen Auflagen.

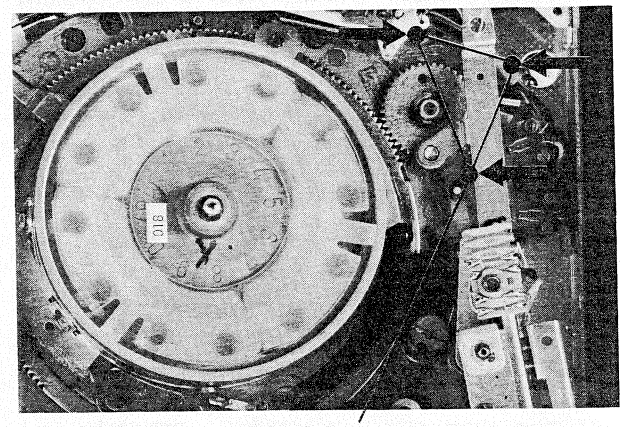


Abb. 15

3 Befestigungsschrauben für Fädelmotor M 3

2.11

Greifringe allgemein

Alle Greifringe, die bewegliche Teile absichern, sind mit 0,1 . . . 0,2 mm Spiel auf den Achsen zu montieren.

Besonderheiten:

Bei den Mikroschaltern S 1, S 1a, S 2 und S 3 auf den Winkeln muß durch Verschieben der Winkel der Schaltpunkt justiert werden. Dieser ist wie folgt einzustellen:
Mikroschalter S 1a ca. auf Mitte des Stellbereiches stellen.
Mikroschalter S 1 ist so zu justieren, daß die Bandtrommel in ausgefädelter Stellung fest an ihrem Anschlag anliegt. Der gegen die Bandtrommel verfederte Zahnkranz muß ca. auf der Hälfte seines Überhubweges zum Stillstand kommen.
Die Mikroschalter S 2 und S 3 sind in der Stopstellung so zu justieren, daß die Rolle des Andruckhebels die 1. Stufe der Schaltnocke nicht überläuft.

2.12

Mikroschalter allgemein

Alle Mikroschalter sind so zu justieren bzw. zu montieren, daß eine sichere Umschaltung gewährleistet ist. Hierbei darf ein max. Schaltweg von 3,5 mm nicht überschritten werden.

2.13
Andruckhebel

Der Andruckhebel muß bei der Montage in der Höhe auf die Mitte des Stellbereiches eingestellt sein. Bei ausgefädelter Bandtrommel muß zwischen der Rolle (a) und der Bandtrommel ein Abstand von 0,2 . . . 0,6 mm sein. Dies wird durch Biegen des Anschlags am Hebel erreicht (Abb. 16).

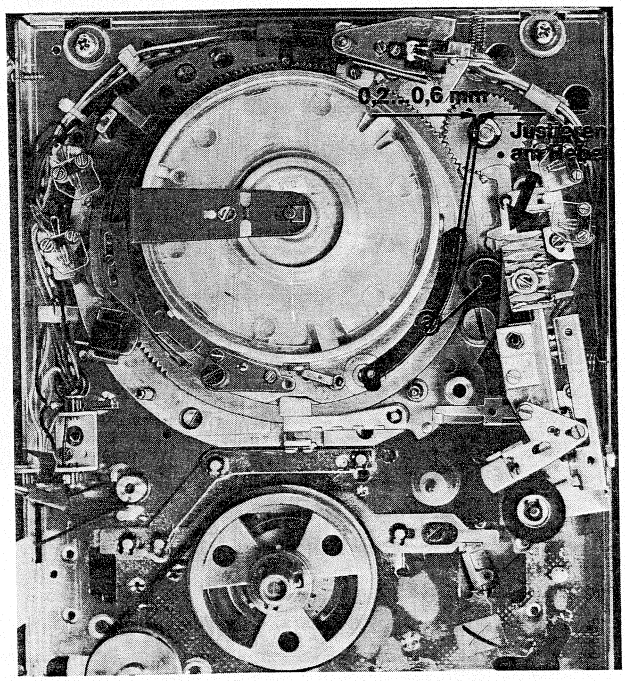


Abb. 16

Die weiteren Einstellungen werden in **Wiedergabestellung** vorgenommen. Um die richtige Bandumschlingung des A/W-Kopfes zu gewährleisten, muß er mit der Stellschraube A 1 auf 1,9 ± 0,2 mm Eintauchtiefe eingestellt werden (Abb. 17). Dabei muß der Rollenhalter um 0,5 . . . 1 mm von seiner Auflage am Andruckhebel abheben. Die Anpreßkraft der Andruckrolle wird mit Stellschraube A 7 justiert (Abb.17).

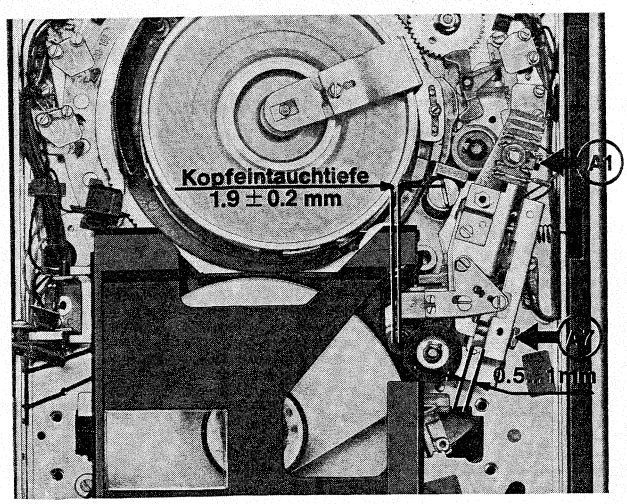


Abb. 17

Die genaue Justierung des A/W-Kopfes erfolgt bei der dynamischen Bandlaufeinstellung.

2.14
Andruckrolle

Die Andruckrolle ist durch Schränken der Auflage am Andruckhebel parallel zur Capstanwelle einzustellen. Die Kontrolle erfolgt durch optische Beobachtung des Lichtspaltes zwischen Rolle und Capstanwelle.

2.15
Höheneinstellung der Wickelteller

Die Wickelteller sind mit den Steckerringen für die Höheneinstellung auf die in der Zeichnung angegebene Höhenlage einzustellen. Die Verstellung des unteren Tellers erfolgt mit der Justierscheibe (b), die des oberen Tellers durch Verstellen des Spurlagers mit Stellschraube W 1 (Abb 18a, 18b).

Abb. 18a

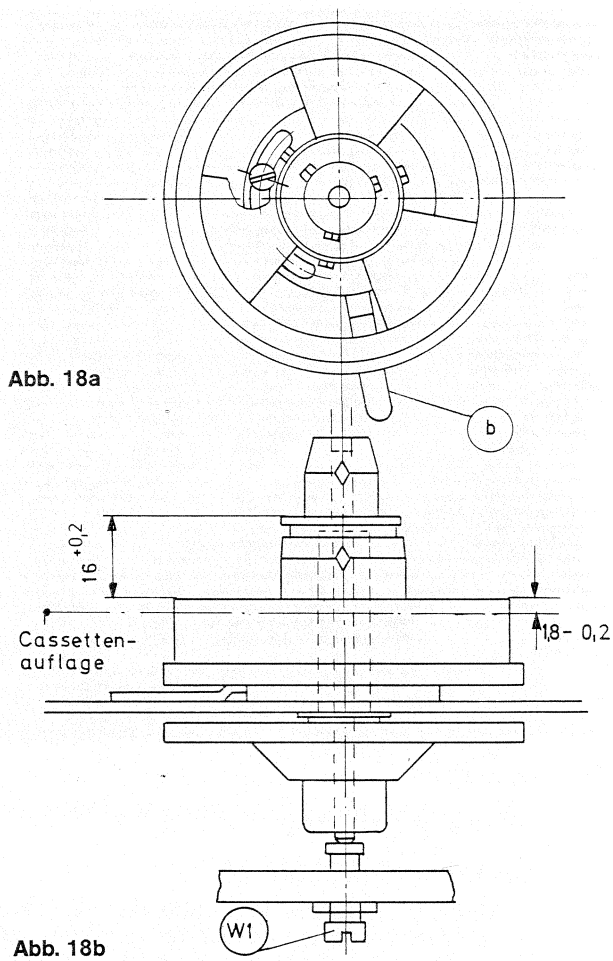
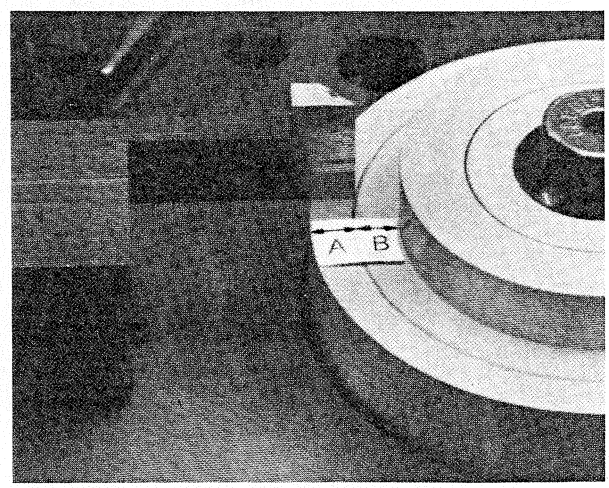


Abb. 18b



2.16
Synchron-, A/W-Kopf

Kontrolle bzw.Voreinstellung (Abb. 19):
Gewindestift A 2 in Mittelstellung bringen.
Gewindestift A 4 (Arretierung) nach oben lösen.
Bezugskanten zur Einstellung sh. Abb. 20.
Mit Schraube A 6 die Höheneinstellung zur Bezugslehre ⑤ vornehmen.
Mit den Schrauben A 3 und A 5 Kopfneigung und Senkrechtstellung vornehmen.

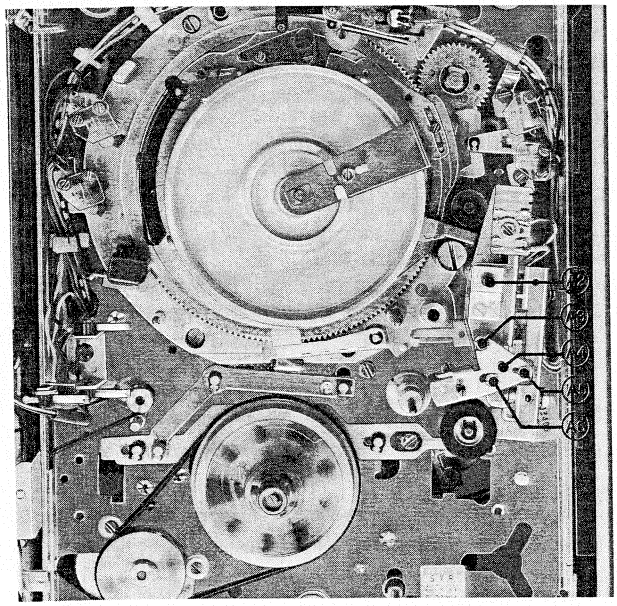


Abb. 19

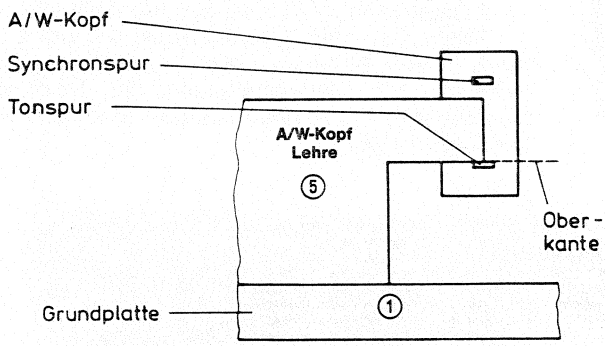


Abb. 20

Die Feinjustierung des A/W-Kopfes erfolgt mit der Testcassette und dem Oszilloskop. Die Höheneinstellung geschieht nach maximaler Stechimpulsamplitude am Synchronkopf und wird mit Gewindestift A 2 eingestellt. Die Senkrechtstellung des Kopfspaltes am Tonkopf erfolgt mit der Stellschraube A 3 und wird auf maximale Wiedergabe einer 8 kHz Tonaufzeichnung einjustiert. Anschließend ist die Höheneinstellung nochmals zu prüfen und gegebenenfalls nachzustellen.

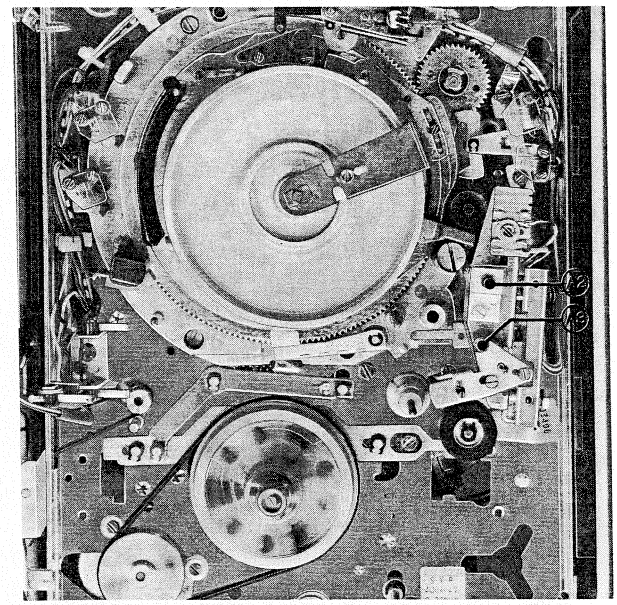


Abb. 21

2.17
Bandlaufeinstellungen

Vorbereitung: Das Gerät muß mechanisch und elektrisch komplettiert und eingestellt sein. Der Grundbandzug muß eingestellt sein. Die Einstellung erfolgt dynamisch mittels Bandzugmesser. Der Mittelwert bei Aufnahme und Wiedergabe beträgt 0,4 N gemessen zwischen Umlenkbolzen und Bandtrommel. Der Korrekturregler muß in Mittelstellung stehen.

Testcassette einlegen und im Vorlauf und Rücklauf umspulen, um eine maschineneigene Wickelbildung zu erhalten. Nun Wiedergabe drücken und den Bandlauf an den 3 Führungsteilen an der Bandtrommel beobachten. Bei richtiger Einstellung muß das Band leicht tuschierend an den 3 Führungsteilen auflaufen.

Sollte der dynamische Bandlauf nicht einwandfrei sein, so ist vor Beginn von Einstellarbeiten in jedem Fall der Bandzug mit dem Bandzugsmesser nochmals genau zu überprüfen und gegebenenfalls nachzustellen ca. 40-43 p.

Hinweis:
Es werden häufig dynamische Bandlauffehler durch unsachgemäße Einstellungen am Umlenkbolzen bzw. dem A/W-Kopf „kompensiert", deren eigentliche **Ursache jedoch ein falsch eingestellter Bandzug war.**

Ist der Bandzug in Ordnung und es sind trotzdem Korrekturen am dynamischen Bandlauf notwendig, so geschieht dies durch Verändern der Neigung des Umlenkbolzens mit der Stellschraube U1 (zukünftig durch Biegen des Umlenkbolzens) und des A/W-Kopfes mit Stellschraube A 5 (Abb. 22).

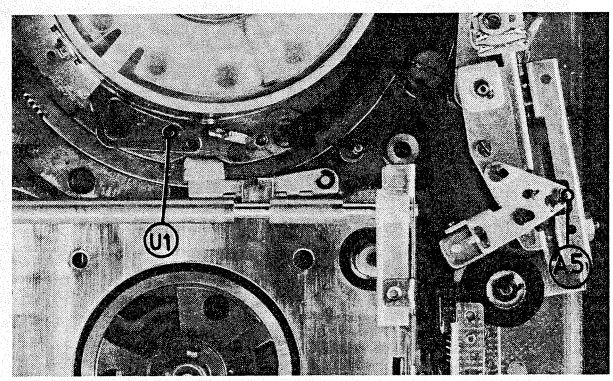


Abb. 22

Dynamische Einstellung

Zukünftig gibt es beim SVR 4004/4004 AV wie nachfolgend beschrieben, zwei Einstellmöglichkeiten für den Umlenkbolzen.

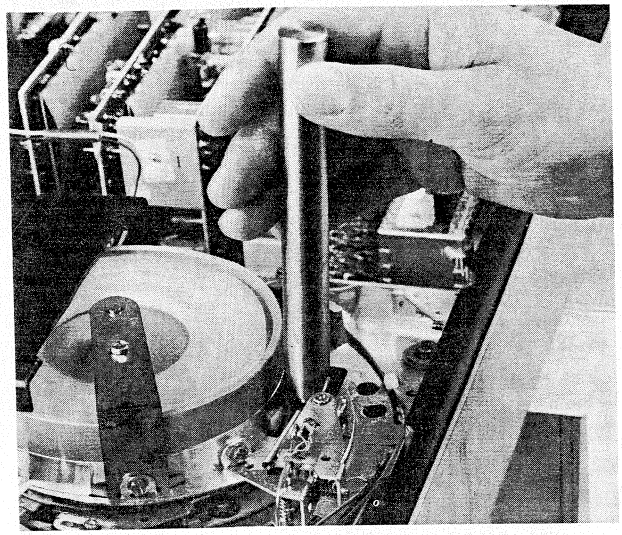


Abb. 23

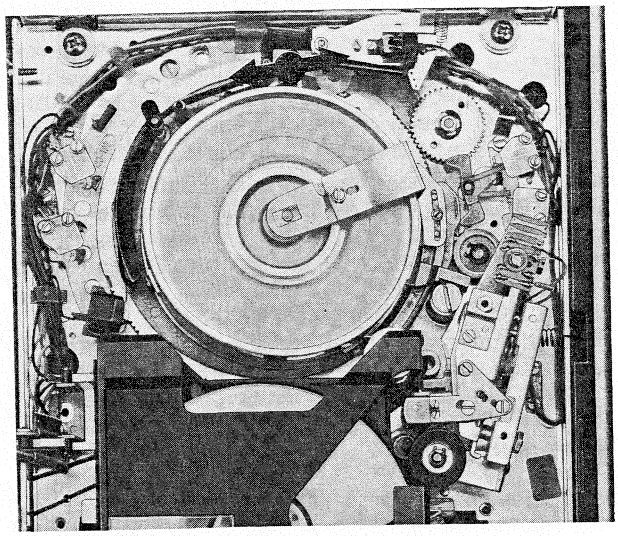


Abb. 24

Umlenkbolzen mit Schrauben einstellbar

Gerät mit Testcassette auf Wiedergabe schalten.
Stellschraube U 1 (s. Abb. 22) am Umlenkbolzen soweit verdrehen, bis das Band vom unteren Führungsteil abhebt. Anschließend zurückdrehen, bis das Band das Führungsteil berührt und leicht aufläuft, dann ca. 1/8 Umdrehung wieder zurückdrehen, um eine sichere Auflage zu erzielen.

Umlenkbolzen biegbar

Gerät mit Testcassette auf Wiedergabe schalten.
Umlenkbolzen mit Schränkwelle **tangential zur Bandlaufrichtung** (Abb. 23, 24) so biegen, daß das Band wie bereits beschrieben, am Auflagepunkt aufliegt.

Hinweis:
Auflage des Bandes am Führungsteil nach dem Biegen nochmals kontrollieren, da der Bolzen beim Biegen nachfedern kann.

Statische Einstellungen

Einstellungen von Cassettenbolzen und der Capstanwelle können nur statisch durchgeführt werden und sind nur notwendig, wenn an den Cassettenbolzen unsachgemäß gebogen oder der Capstanmotor gewechselt wurde.
Als Referenzfläche für die Meßplatte (aus dem bisherigen Lehrensatz) dienen die Cassettenauflagepunkte.

Gerät eintaumeln

- Auflageblock unter die Mitte der Gehäuserückseite in die vorhandene Nut klemmen.
- Taumelfüße unter die vorderen Gehäusefüße stellen.

Hinweis:
Ist die Bodenplatten nicht abgeschraubt, Auflageblock seitlich umgelegt unter die Bodenplatte legen.

- Bisherige Meßplatte auf die Cassettenauflagepunkte auflegen.
- Klemmlibelle auf die Meßplatte legen und mit den Taumelfüßen Luftblase der Klemmlibelle in den Ring eintaumeln (Abb. 25/26) Siehe auch Seite 31.

Nach diesem Eintaumeln der Grundreferenz ist eine Kontrolle bzw. Neueinstellung der Neigung der Capstanachse (z. B. nach Motorwechsel) auf die richtige Lage möglich.

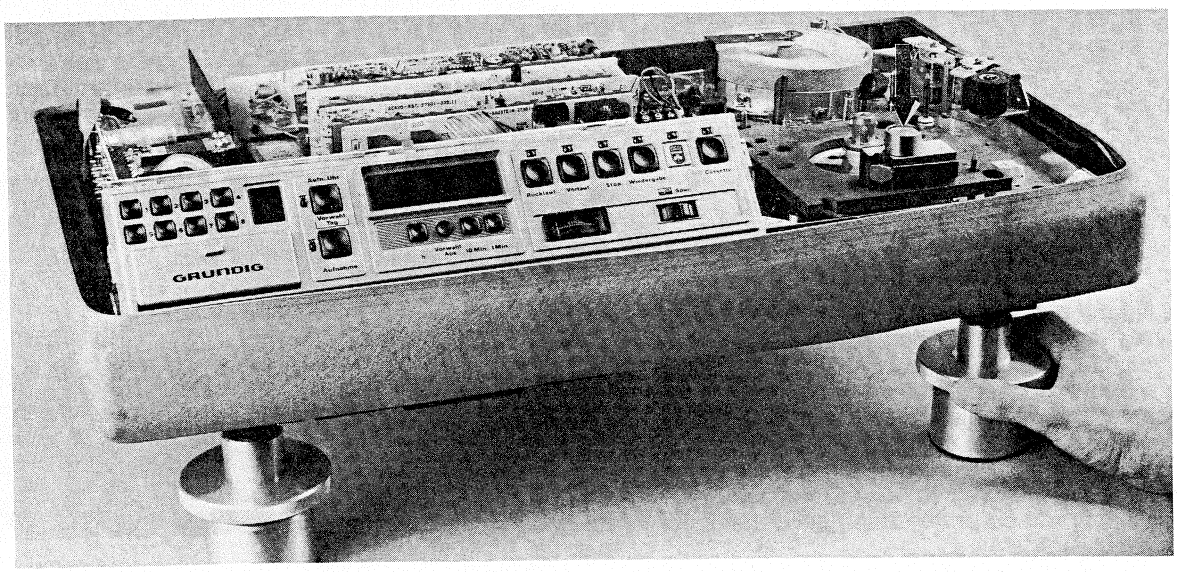


Abb. 25

Anwendung
Klemmlibelle bündig zur Libellenoberkante auf die Capstanachse aufsetzen (Abb. 27) und auf den Cassettenentriegelungsbolzen ausrichten.
Hinweis:
Lage des Libellenkörpers während des Einstellvorgangs nicht verändern!

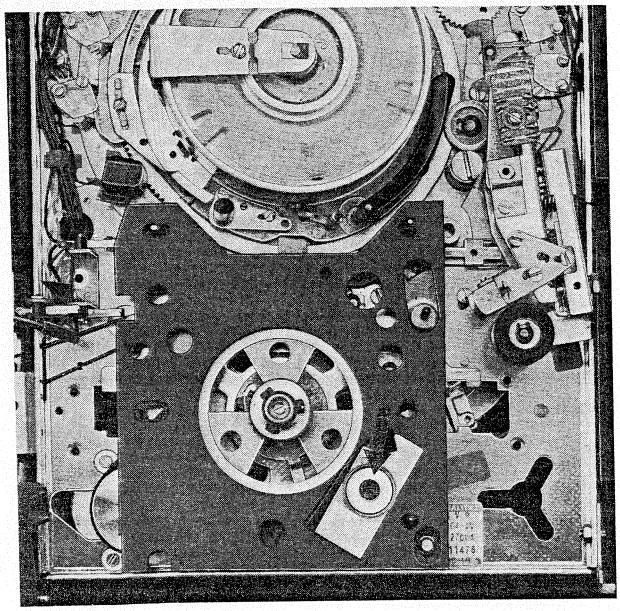


Abb. 26

- Mit den Befestigungsschrauben des Capstanmotors die Luftblase der Libelle nach Abb. 27 einstellen (sh. auch Einstellvorschrift Seite 31).

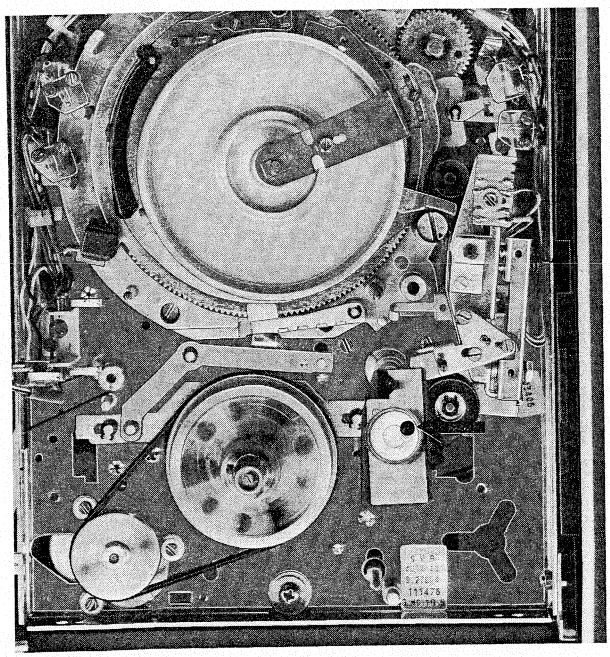


Abb. 27

Kontrolle und Einstellung des Cassetteneinbzw. -auslaufbolzens.

Achtung!
Biegen Sie nicht unnötig an den Cassettenbolzen herum; sollten trotzdem Korrekturen auf Grund von unsachgemäßen Eingriffen notwendig sein, so sind diese mit größter Sorgfalt durchzuführen.

Ein statischer Fehler an den Cassettenbolzen macht sich folgendermaßen bemerkbar:

Das Band hebt extrem beim schnellen Vor- und Rücklauf von den Bandführungsteilen ab und läuft an der Bandtrommel hoch. Gleichzeitig wird der Cassettenwickel sehr ungleichmäßig.

Anwendung
Klemmlibelle bündig zur Libellenoberkante auf den jeweiligen Cassettenbolzen aufstecken (Einlaufbolzen Abb. 28, Auslaufbolzen Abb. 30). Die geforderte Lage der Luftblase nach Abb. 28, Abb. 30 und der Einstellvorschrift (Seite 31) kontrollieren. Mit der Schränkwelle (Abb. 29, Abb. 31) kann die Lage der Luftblase nachgestellt werden.

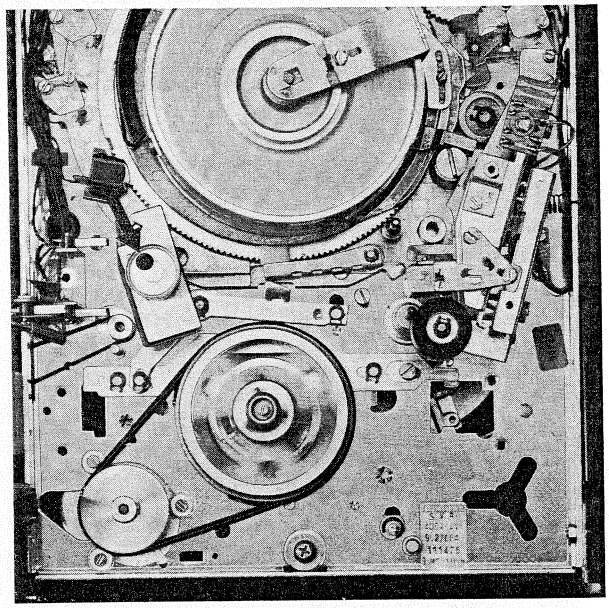


Abb. 28

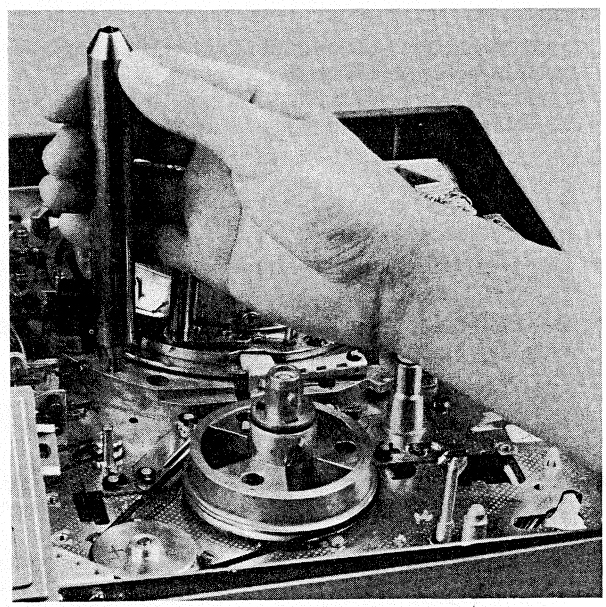


Abb. 29

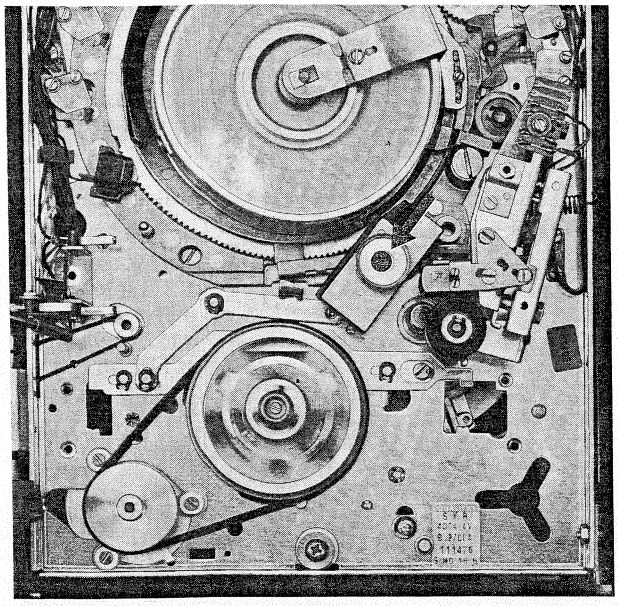


Abb. 30

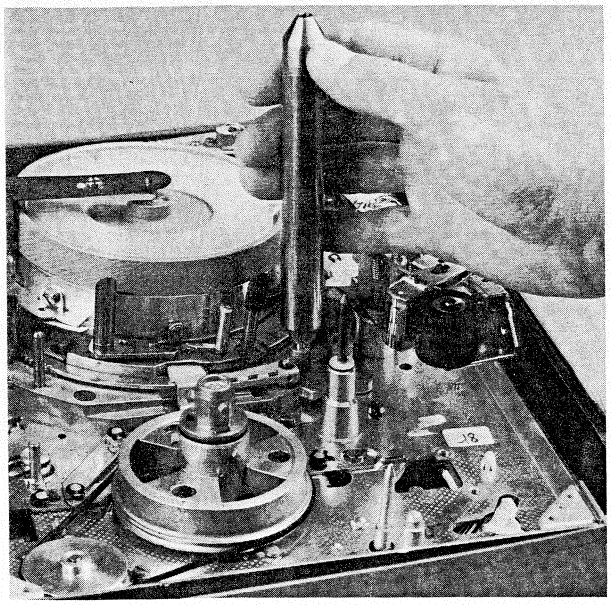


Abb. 31

Hinweis:

Die Einstellung des Cassettenein- und -auslaufbolzens ist mehrmals zu kontrollieren.
Nach diesen eventuellen Einstellungen ist eine nochmalige Kontrolle durch Vor- bzw. Rücklauf zu empfehlen.

2.18

Hinweise Allgemein

- Der 10er Gabelschlüssel dient zum Ein- und Ausbau des Videokopfrades.
- Das Schmiermittel Hypoid GP 90 dient zum Nachölen des Videokopfradspurlagers.

  ACHTUNG!

  Kein Hypoid-Öl in das Kopfradsintenlager eintropfen!
- Bei Bedarf vor dem Einbau des Kopfrades jeweils 1–2 Tropfen auf die Kugel dieses Lagers eintropfen lassen. (sh. Seite 18, Pkt. 2.6).
- Mit dem Grohe-Armaturenfett wird das Gleitstück der Videokopfradfeder im Bedarfsfall nachgefettet. (Abb. 32).

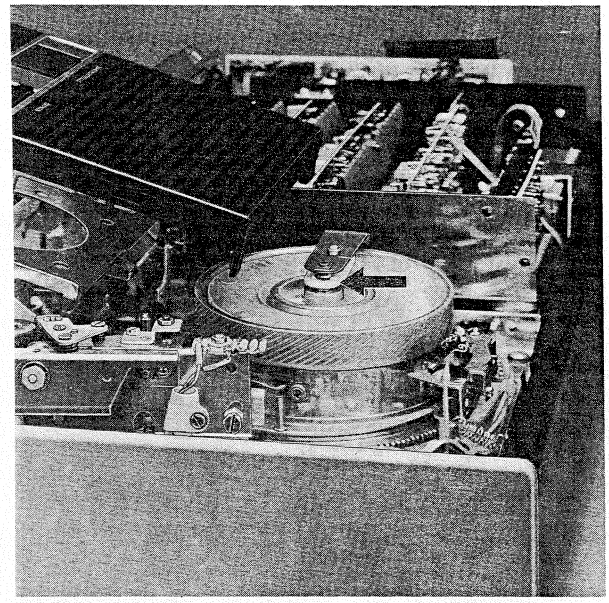
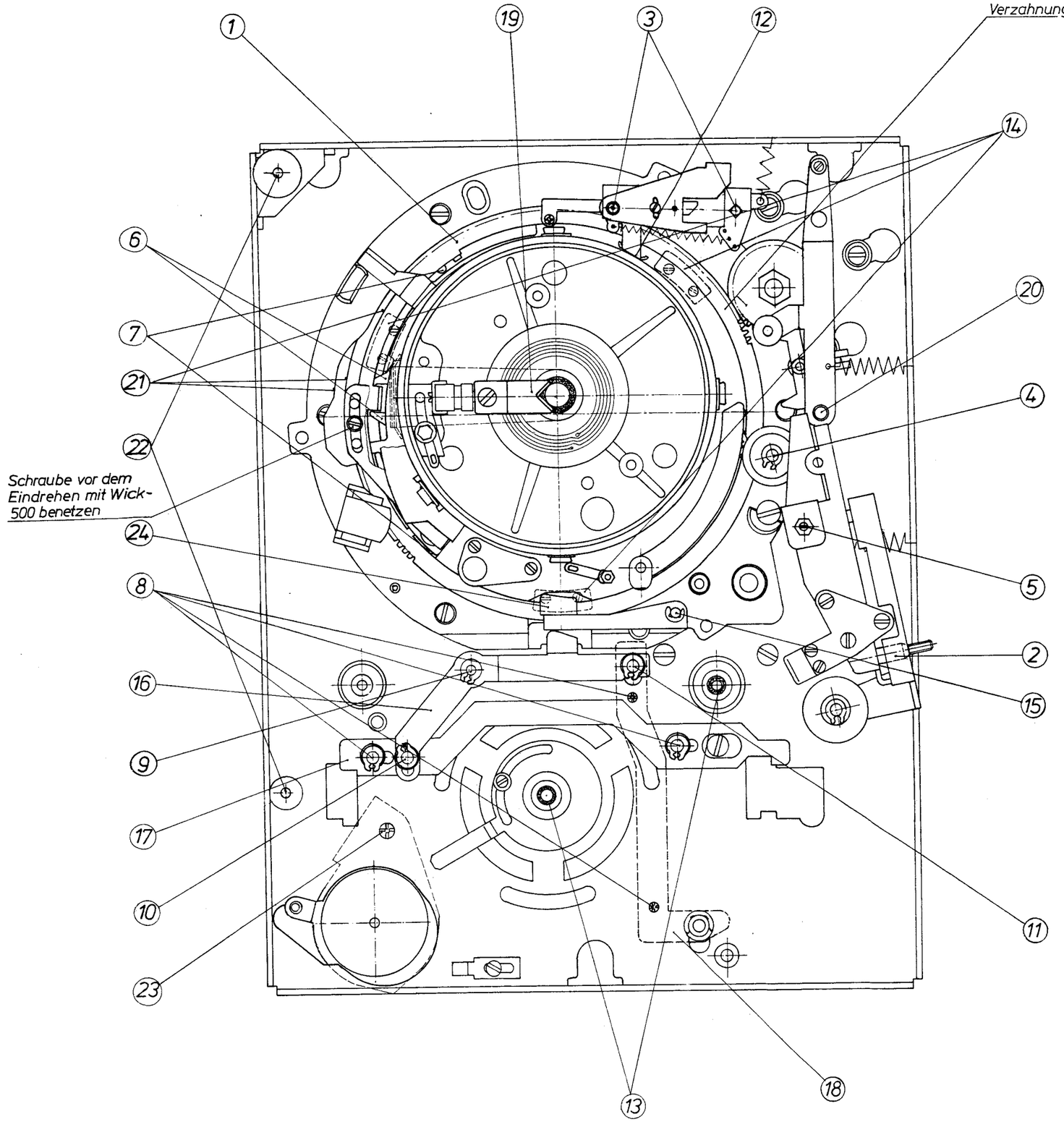


Abb.32

Schmiervorschrift



1	Zahnkranz	27100-097.00	Gleiflächen	fetten mit Esso Beacon 2
	Stahlkugeln	8126-025-085		ölen mit Silikon AK 350
2	Gewindebolzen	27100-061.00		fetten mit Vaseline V 10
3	Achse	27100-341.00 u. 347.00	Lagerstellen	fetten mit Vaseline V 10
4	Achse	27100-058.00		" " " "
5	Achse	27100-244.00		" " " "
6	Hebel	27100-082.00	Gleitflächen	" " Esso Beacon 2
	Hebel	27100-083.00	Gleitflächen	" " " "
7	Rolle	27100-235.00		" " " "
8	Lagerbolzen	27100-249.00		" " Vaseline V10
	Scheibe	09605-044.00		" " " "
	Scheibe	09604-791.00		" " " "
9	Nietbolzen	27100-248.00	Lagerstellen	" " " "
10	Bolzen	27100-096.00		" " " "
11	Bolzen	27100-087.00		" " " "
12	Hebel	27100-337.00	Gleitflächen	" " " "
13	Spurlager	27100-161.97	Lagerfläche	" " " "
14	Halteblech	27100-107.00	Anlagefläche	" " " "
15	Lagerbolzen	27100-295.00		" " " "
16	Sperrhebel kpl.	27100-090.00	Gleitflächen	" " " "
17	Sperrschieber kpl.	27100-094.00	Gleitflächen	" " " "
18	Schieber kpl.	27100-084.00	Gleitflächen	" " " "
19	Gleitstück	27100-365.01	Gleitflächen	" Amaturenfett 220 (Fa. Grahe)
20	Achse	27100-425.00		" " Vaseline V10
21	Schaltnocke	27100-099.00	Gleitflächen	" " " "
22	Achse	27100-430.00 u. 417.00	Lagerstellen	" " " "
23	Abstandsbolzen	27100-246.00	Lagerstellen	" " " "
24	Gleitstück	27100-093.01	Gleitfläche	" " " "

Wellen und Achsen auf denen Sinterlager laufen und an Lagern anliegende Teile sind bei der Montage mit WIK 500 zu benetzen.

Achtung! Achsen und Wellen vorher entfetten, da Rückstände von Rust - Ban - Rostschutz den Reibwert bei tieferen Temperaturen beeinflußt.

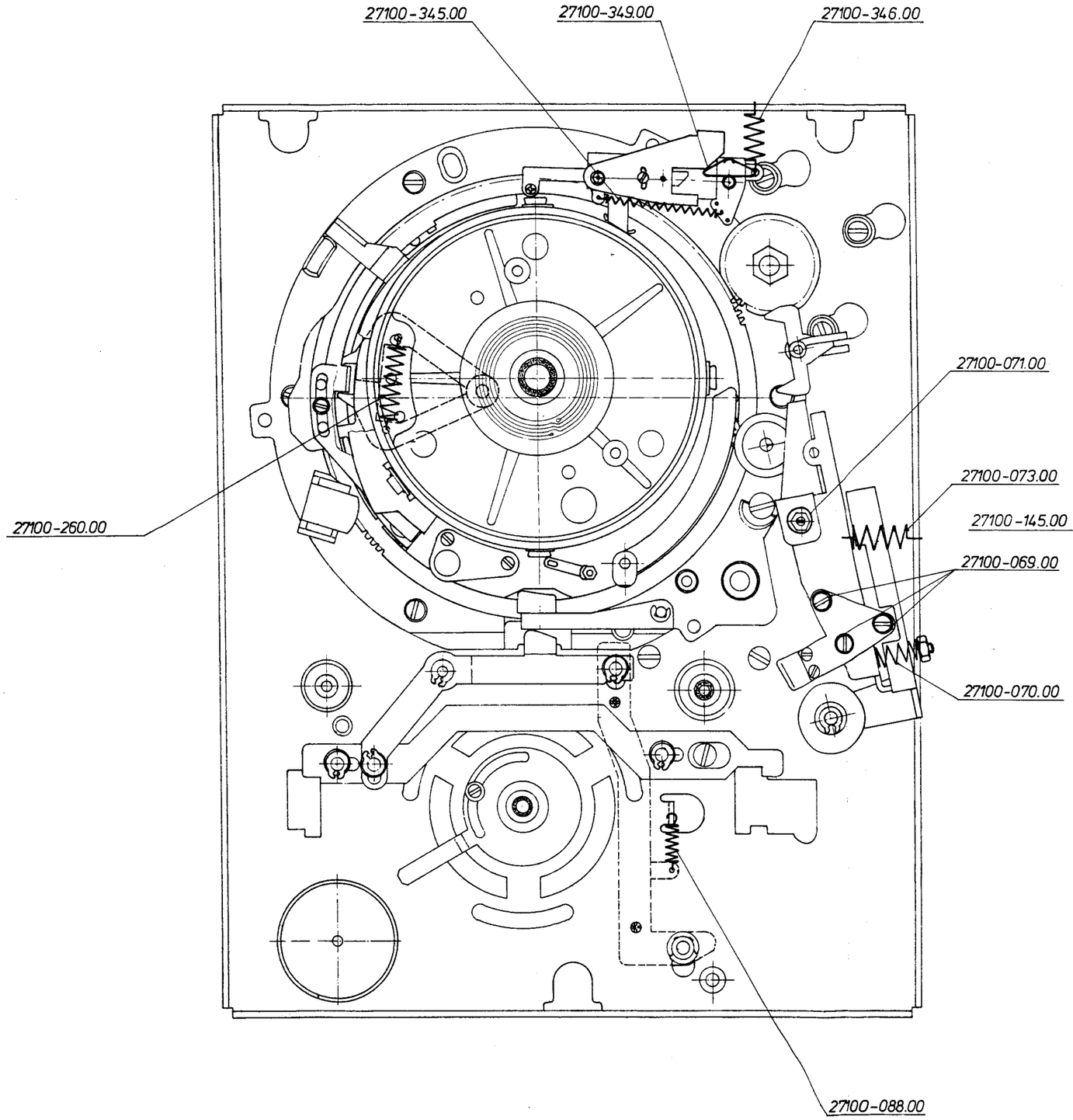
Auf einwandfreie Sauberkeit der Lagerstellen ist zu achten bei · Kopfrad-antrieb, Capstanantrieb, Wickelantrieb, Andruckrolle und Trommellagerung.

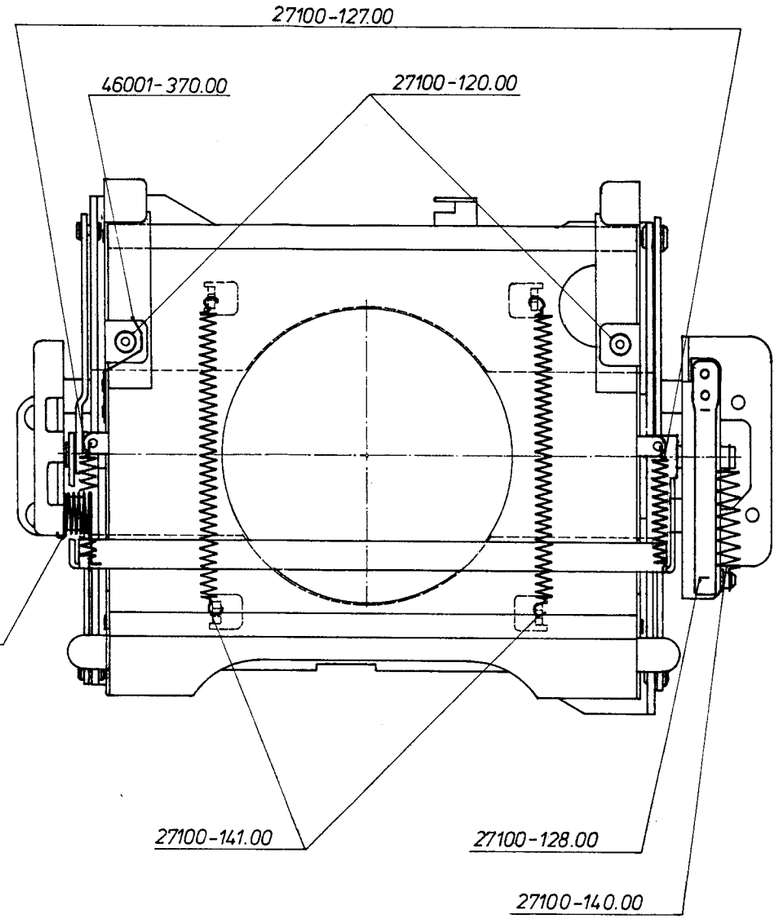
Überflüssigen Schmierstoffauftrag entfernen!
Alle bandberührenden Teile nach der Montage reinigen und entfetten!

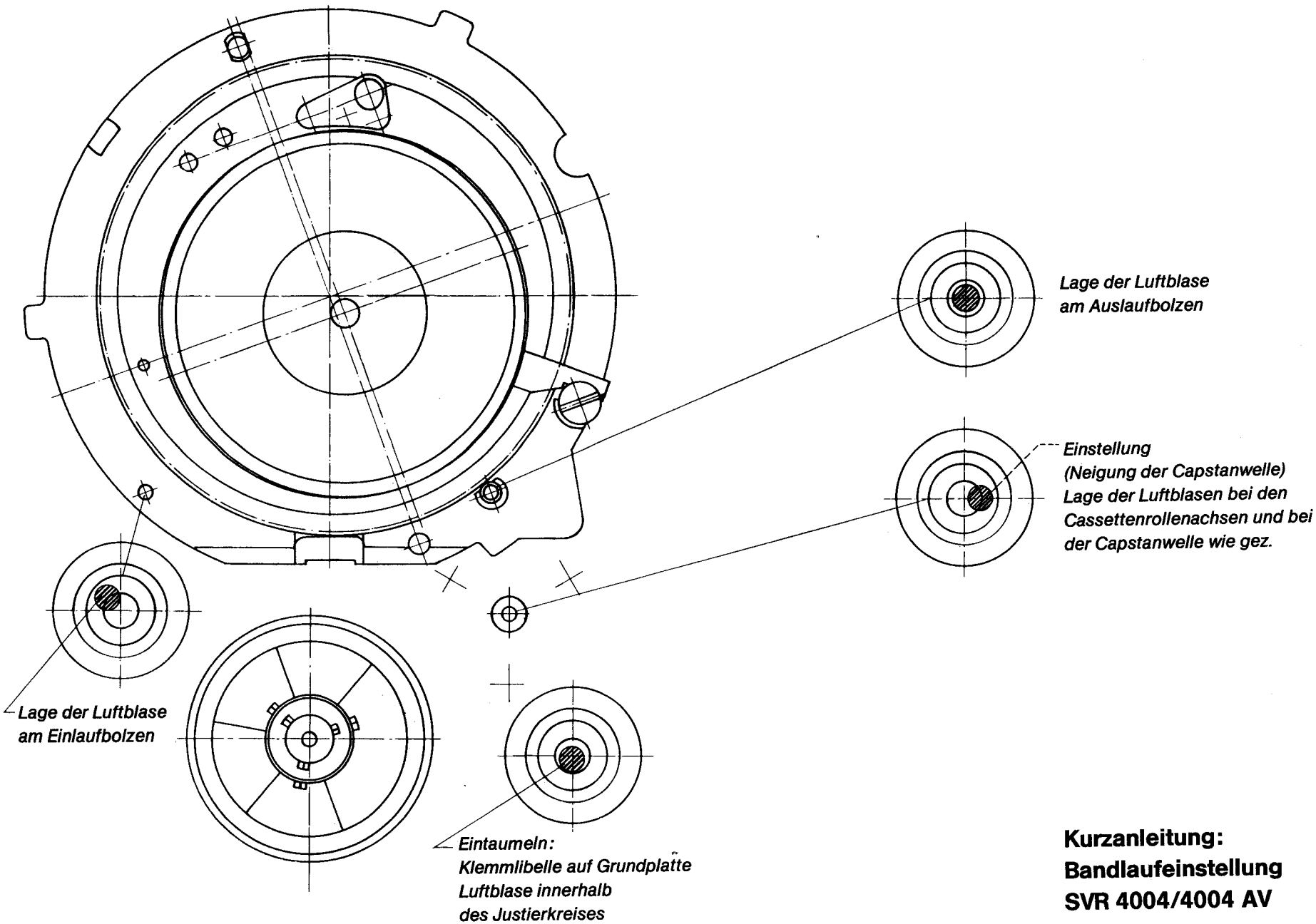
Schmierplan Cassettenschacht

Vernietete Gelenke (Nietbolzen 27100-133.00) sind mit GP Hypoid 90 zu schmieren Gleit - u. Reibstellen, Gelenk - u. Drehteile sowie die Ver - zahnung sind mit Vaseline V 10 zu fetten.

Federlageplan







Kurzanleitung:
Bandlaufeinstellung
SVR 4004/4004 AV

GRUNDIG Klebeeinrichtung für VCR-Bänder

Mit der vorliegenden Bandklebe-Einrichtung ist es möglich, beschädigte oder gerissene ½ Zoll-Videobänder einwandfrei zu kleben.
Dabei ist mit größter Sorgfalt vorzugehen, da sich jede Ungenauigkeit an der Klebestelle mechanisch und elektrisch sofort auswirkt.

Cassetten-Demontage

Vier Schrauben im Cassettenboden entfernen.
Cassettenoberteil aufklappen, notfalls Etikett mit scharfem Messer o. ä. aufschneiden.

Klebe-Vorgang

Beschädigte und verknitterte Bandreste herausschneiden.
Bandenden **mit der Schichtseite nach unten** in die Führungsschiene legen, so daß sie an der Schnittstelle ca. 3 cm überlappen.
Mit dem beiliegenden Messer wird das Band durch den Führungsschlitz im mittleren Andruckhebel geschnitten (Abb. 1).

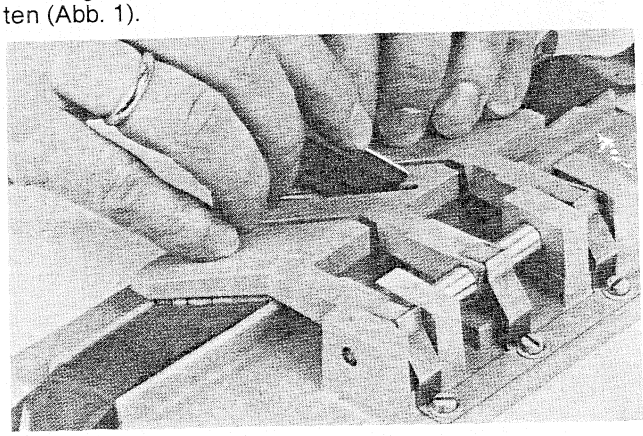


Abb. 1

Mittleren Hebel hochklappen und mit einer Pinzette die freien Bandreste entfernen. Danach müssen die Bandenden auf Stoß zusammengefügt werden, d. h. sie dürfen weder übereinander liegen, noch auseinanderklaffen.
Mit dem Klebeband die Schnittstelle schräg bekleben und evtl. Luftblasen mit einem stumpfen Gegenstand gut verstreichen (Abb. 2).

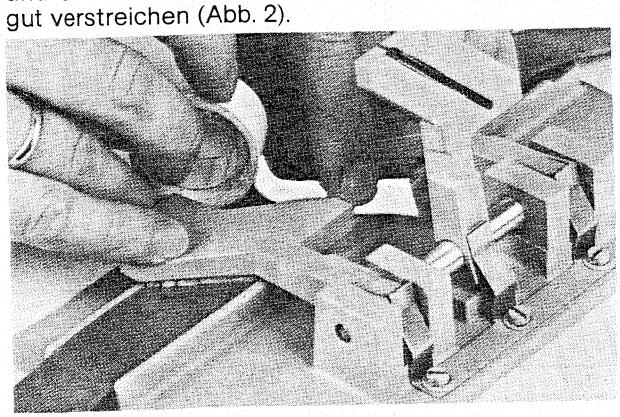


Abb. 2

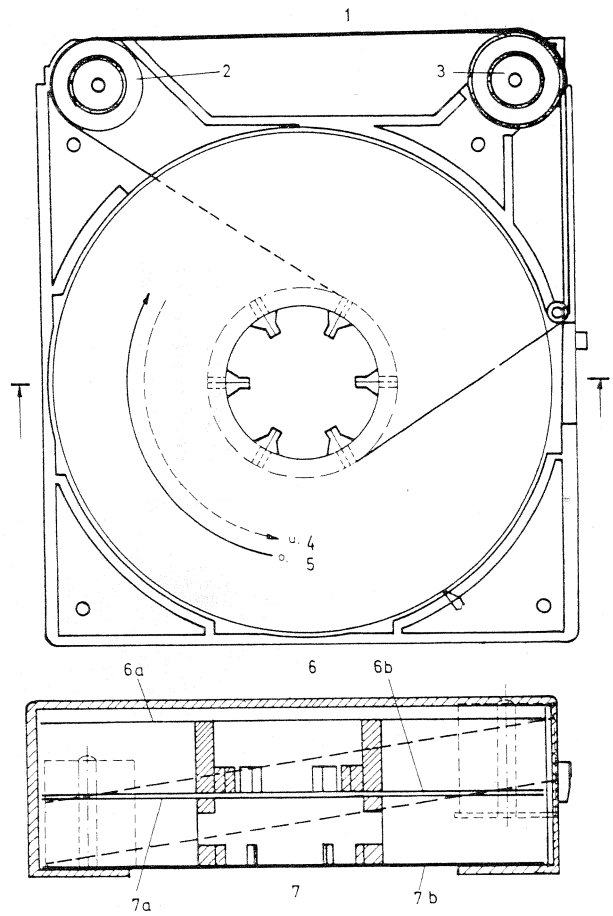
Band aus der Klebmaschine nehmen und die überstehenden Klebebandreste bündig zur Bandkante abschneiden. Bei sorgfältig ausgeführter Klebestelle entsteht nur eine kurze Störzone, die bei Wiedergabe von der Bildoberkante zur Bildunterkante läuft.

Cassetten-Montage

Spulen in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau in die Cassette legen (Abb. 3) den Cassettendeckel schließen und verschrauben. (Laufrollen nicht vertauschen!)

Hinweis:

Bei „quietschenden" Cassettenrollen die Cassettenrollenachsen mit Molyduvalpaste schmieren.



1 = Band-Schichtseite
2 = Einlaufrolle
3 = Auslaufrolle
4 = Wickelrichtung Vorlauf-Start unten
5 = Wickelrichtung Vorlauf-Start oben
6 = Aufwickelteller
6a = obere Scheibe (klar)
6b = untere Scheibe (weiß)
7 = Abwickelteller
7a = obere Scheibe (Alu)
7b = untere Scheibe (schwarz)

Abb. 3

Sollte das Band am Anfang oder Ende gerissen sein, muß der Metalldorn entfernt und das Band neu eingefädelt werden. Der Dorn läßt sich nach Lösen einer Klebesicherung leicht herausklopfen.
Nach Zusammenbau den Dorn neu verkleben. Abb. 4.
Tritt eine Beschädigung im Bereich der Abschaltfolie auf, so wird wie oben vorgegangen. Ein Streifen der selbstklebenden Abschaltfolie wird dann, wie in Abb. 4 auf der Bandrückseite des Bandes aufgebracht. Der Abstand zum Bandanfang bzw. Bandende soll ca. 3 m betragen.

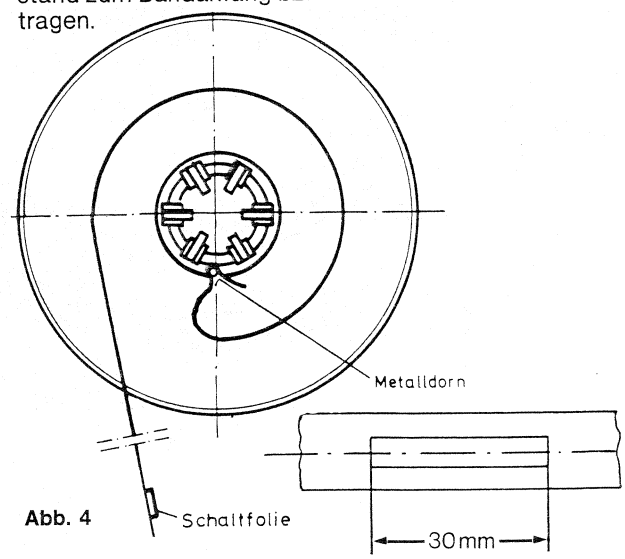


Abb. 4

Notizen:

3.

Elektrischer Aufbau

Schaltbilder
Lagepläne
Abgleich- und Justieranleitungen
Meßtabellen

Inhalt **Seite**

Service-Hinweise	34
Blockschaltbild-Stromlaufplan	35-37
Funktionsblockschaltbild	38-40
Lageplan der Schaltkontakte	41
Netzteil-Baustein	42-44
Kommutatorplatte-Kopfradmotor	45/46
Band-Kopf-Servo-Baustein	47-52
Motorelektronik-Baustein	53-57
Chroma-Baustein	58-64
Y-Baustein	65-70
Bild-ZF-Baustein	71/72
Programm-Baustein	73/74
Allpass-Baustein	73/74
UHF-Modulator	75/76
Uhr-Baustein	77
Bedien-Baustein	78
Allbereichstuner	79/80
Motoranschluß-, CV-Vorverstärker und Capstan-Steuerplatte	81/82
Ton-Baustein	83/84
Suchlauf-Baustein	85/86
Ablaufsteuerung	87-90
Buchsen-Baustein	91/92
Mikrofon-FB-Baustein	93

3.1
Service-Hinweise

Bei allen Servicearbeiten

sollte der Video-Recorder über einen Regeltrafo betrieben werden. Wegen der Gefahr von Brummeinstreuungen ist darauf zu achten, daß der Recorder nicht in unmittelbarer Nähe des Trafos steht.

Nach Servicearbeiten

muß eine optische Endkontrolle bezüglich der Sicherheitsvorschriften (vergl. Angaben bei den technischen Daten auf Seite 102) erfolgen.

Sie betrifft insbesondere die Führung und Befestigung der in Motornähe liegenden Leitungen sowie den Zustand der Zugentlastung des Netzkabels und der Isolierungen u. a. am Netzteil-Baustein.

Service-Mittel (vergl. Seite 4)

Für die erforderlichen Meß- und Einstellarbeiten sowie Reparaturen am VCR-Gerät sind Adapterplatten für die Module erforderlich. Diese Module sind zur Unverwechselbarkeit mit Kennstiften versehen.

Für den Service wurden 3 Adapterplatten-Ausführungen konzipiert und zwar:

Sach-Nr. 27501-104.01	für	Motorelektronik-Baustein Servo-Baustein Y-Baustein
Sach-Nr. 27501-105.01	für	Bild-ZF-Baustein Chroma-Baustein
Sach-Nr. 27501-106.01	für	Ablaufsteuerungs-Baustein Suchlauf-Baustein Ton-Baustein

Bei der Anwendung dieser Platten muß der Kennstift des jeweils zur Verwendung kommenden Bausteines **gezogen und nach der Reparatur wieder richtig eingesetzt werden!** Die Stelle des Kennstiftes bei den Modulen ist mit einem grauen Punkt (Ø 6 mm) aus Tesafilm markiert.

Anwendung

Die Adapterplatten 27501-104.01 und -105.01 werden bei der Adaption für die 4 großen Module mit dem Leitungsdruck in Richtung Bedienteil eingesteckt. (Adapterplatte 27501-106.01 – Lage durch Sockelausführung vorgegeben). Zur Einstellung der Motorelektronik werden die Kurzschlußstecker gezogen und an deren Stelle die Amperemeter für die Motorstromeinstellung angeschlossen.

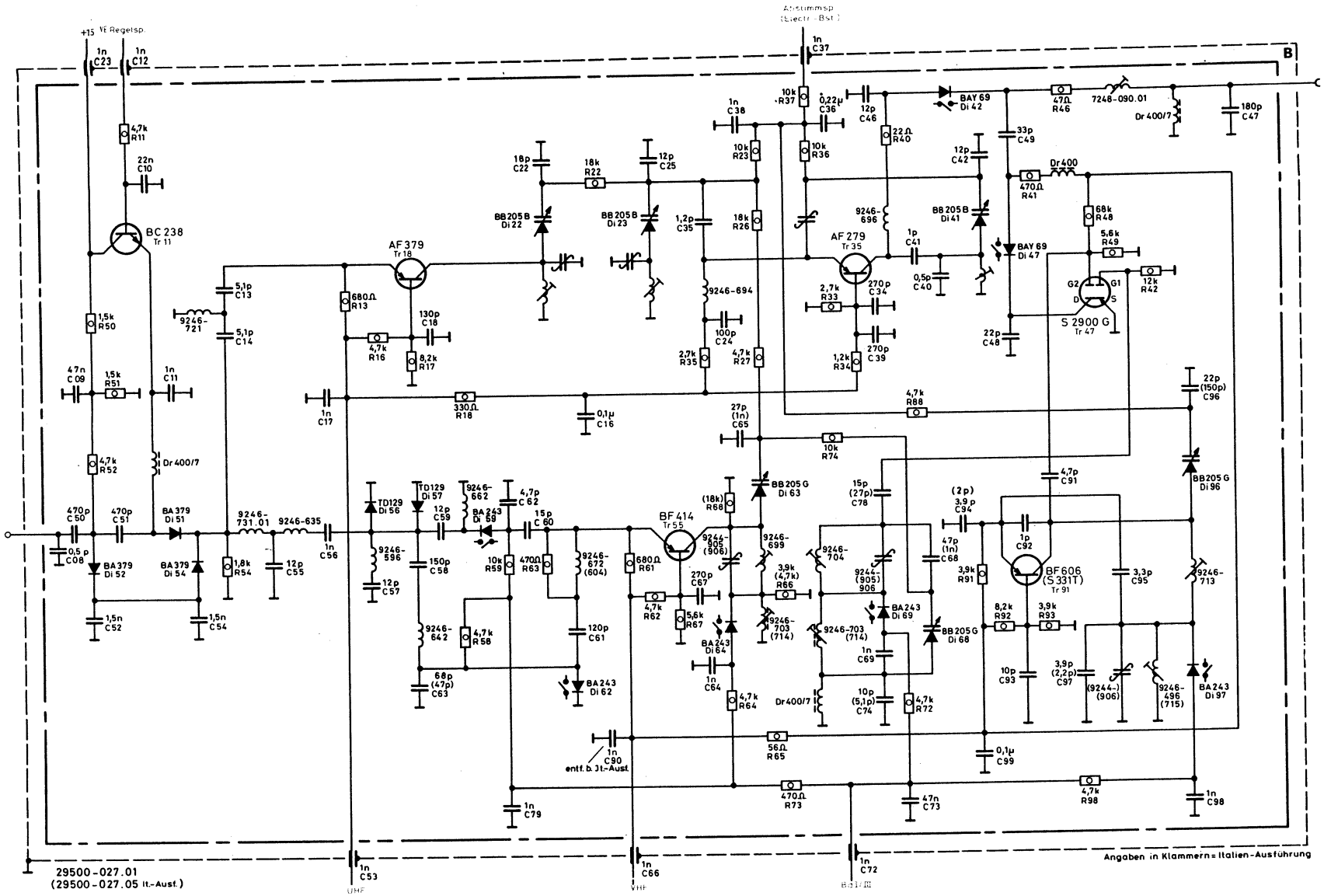
Die elektrische Schaltungstechnik des SVR 4004 ist hauptsächlich auf Steckbausteinen (Module) untergebracht. Bei Reparatur bzw. Modulwechsel muß der Abgleich auf dem zuständigen Modul kontrolliert bzw. eingestellt werden. Voraussetzung hierfür ist eine exakt eingestellte Betriebsspannung. In der Abgleichanweisung wurden die Module mit folgenden Kurzbezeichnungen belegt:

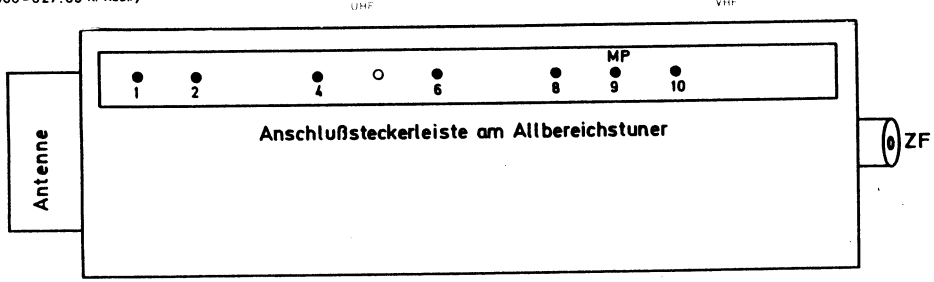
NT	=	Netzteil
PB	=	Programm-Baustein
AS	=	Ablaufsteuerung
SL	=	Suchlauf-Baustein
SB	=	Servo-Baustein
M	=	UHF-VCR-Modulator
U	=	Uhr-Baustein
T	=	Tuner
ZF	=	Bild-ZF-Baustein
BB	=	Bedien-Baustein
VB	=	Video-Buchsen-Platte
ME	=	Motorelektronik-Baustein
TB	=	Ton-Baustein
CV	=	Vorverstärkerplatte
Y	=	Video-Baustein
KK	=	Kommutatorplatte Kopfmotor
Ch	=	Chroma-Baustein
CS	=	Capstan-Steuerplatte
FB	=	Mikrofon-FB-Baustein
MA	=	Motoranschlußplatte
CZ	=	Chroma-Zusatzplatte
AP	=	Allpass-Bst.

Die Zusammenschaltung der Bausteine und die Anschaltung der elektromechanischen Baugruppen können Sie aus dem Stromlaufplan auf den Seiten 35–37 ersehen.

Besonders eng miteinander verflochten sind die Funktionen des Bedienteils, der Ablaufsteuerung und der Motorelektronik. Einen Überblick über die schaltungs- und steuerungstechnischen Zusammenhänge gibt das Blockschaltbild auf den Seiten 38–40.

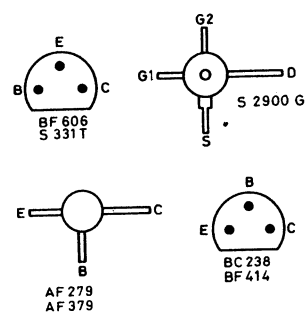
Seite 33 leer





Steckerleiste

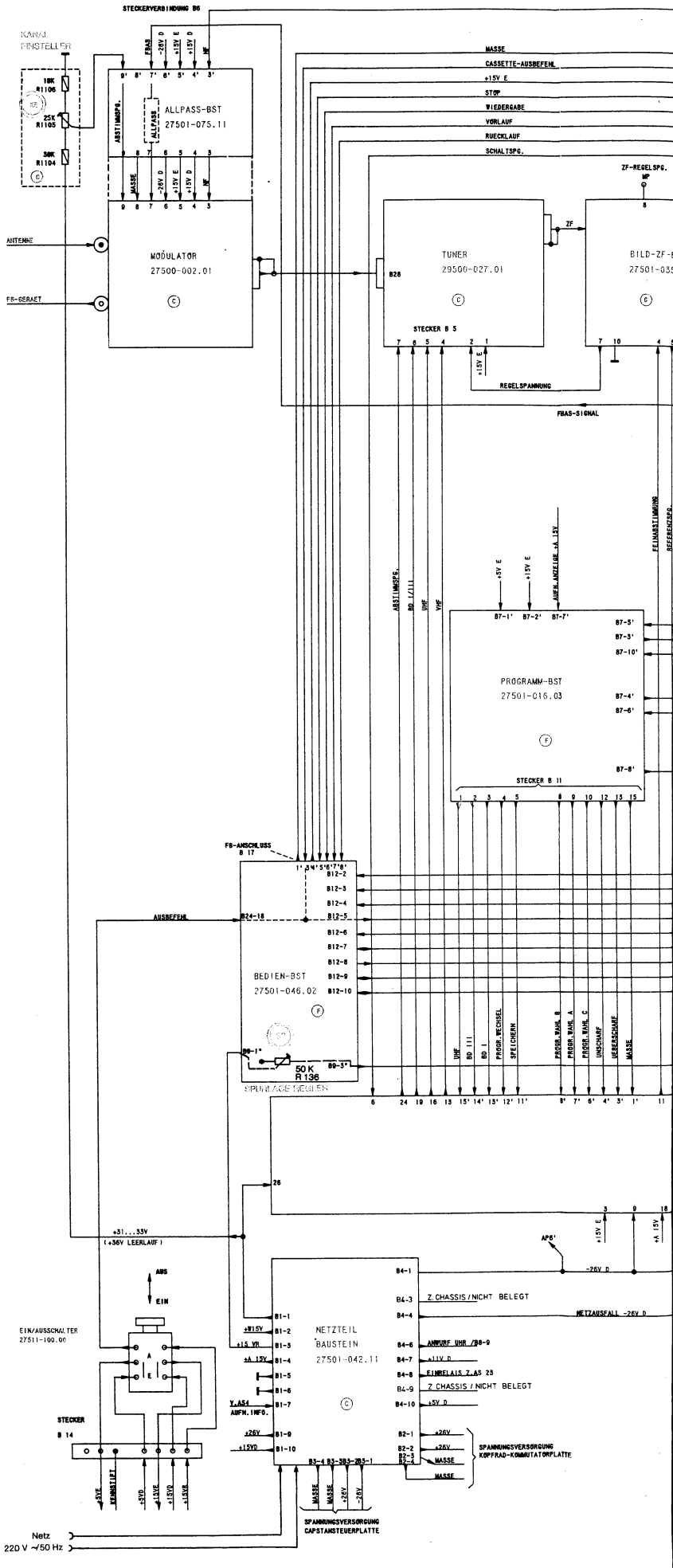
1 + 15 VE
2 Regelsp.
3
4 VHF
5 UHF
6 Bd I / III
7 Abst. Sp.
8
9



GRUNDIG

Allbereichstuner 29500-027.01
SVR 4004 / 4004 AV

Notizen:


STECKERVERBINDUNG B6
KANAL EINSTELLER
ALLPASS-BST
27501-075.11
MODULATOR
27500-002.01
TUNER
29500-027.01
ZF-REGELSPG.
MASSE
CASSETTE-AUSBEFEHL
+15V E
STOP
WIEDERGABE
VORLAUF
RUECKLAUF
SCHALTSPG.
ANTENNE
FB-GERAET
STECKER B 5
REGELSPANNUNG
FBAS-SIGNAL
PROGRAMM-BST
27501-016.03
STECKER B 11
FB-ANSCHLUSS B 17
BEDIEN-BST
27501-046.02
AUSBEFEHL
50 K R136
SPURLAGEREGLER
+31...33V
(+36V LEERLAUF)
ABS
EIN
EIN/AUSSCHALTER 27511-100.00
STECKER B 14
NETZTEIL BAUSTEIN
27501-042.11
Z.CHASSIS/NICHT BELEGT
NETZAUSFALL -26V D
ANWURF UHR /B8-9
EINREL AIS Z.AS 23
SPANNUNGSVERSORGUNG KOPFRAD-KOMMUTATORPLATTE
SPANNUNGSVERSORGUNG CAPSTANSTEUERPLATTE
Netz
220 V ~/50 Hz

ABKUERZUNG DER BAUSTEINBEZEICHNUNGEN

AP ALLPASS-BAUSTEIN
AS ABLAUFSTEUERUNG
BB BEDIEN-BAUSTEIN
CH CHROMA-BAUSTEIN
CV VORVERSTAERKER-PLATTE
KK KOMMUTATORPLATTE KOPFRADMOTOR
M MODULATOR
MA MOTORANSCHLUSS-PLATTE
MF MIKROFON-FERNBEDIENUNG-BST
ME MOTORELEKTRONIK-BAUSTEIN
NT NETZTEIL-BAUSTEIN
PB PROGRAMM-BAUSTEIN
SB BAND-KOPF-SERVO-BAUSTEIN
CS CAPSTAN-STEUERPLATTE
SL SUCHLAUF-BAUSTEIN
T TUNER
TB TON-BAUSTEIN
U UHR-BAUSTEIN
VB VIDEO-BUCHSEN-BAUSTEIN
Y Y-BAUSTEIN
ZF BILD-ZF-BAUSTEIN

EINBAULAGE:

(C) MONTAGE AM CHASSISRAHMEN
(F) MONTAGE AN FRONTPLATTE
(G) GESTECKT AUF GRUNDPLATTE
(L) MONTAGE AM LAUFWERK

INFORMATIONSRICHTUNG
LOETVERBINDUNG

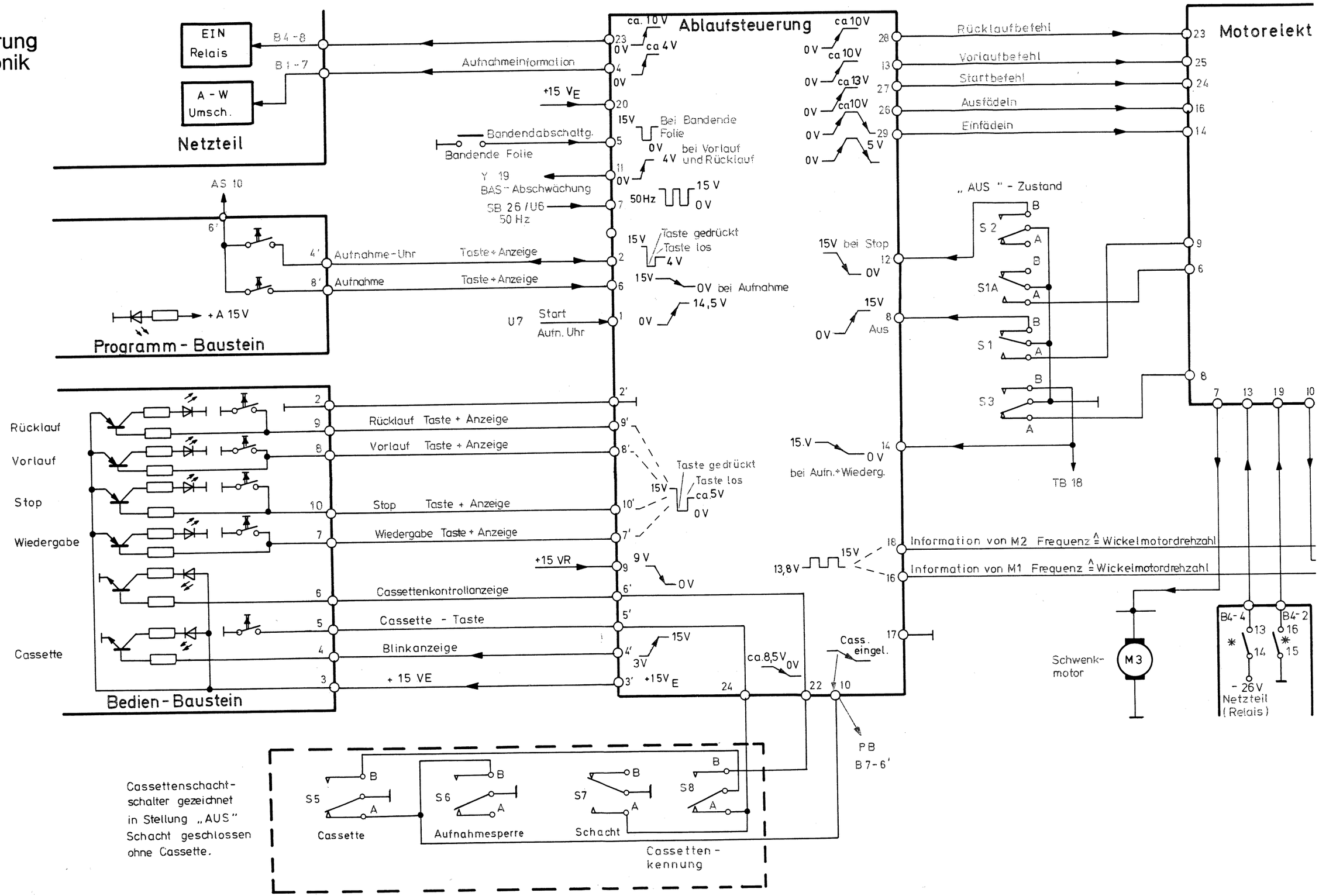
ST LAUFWERK-STECKER
B CHASSIS-STECKER

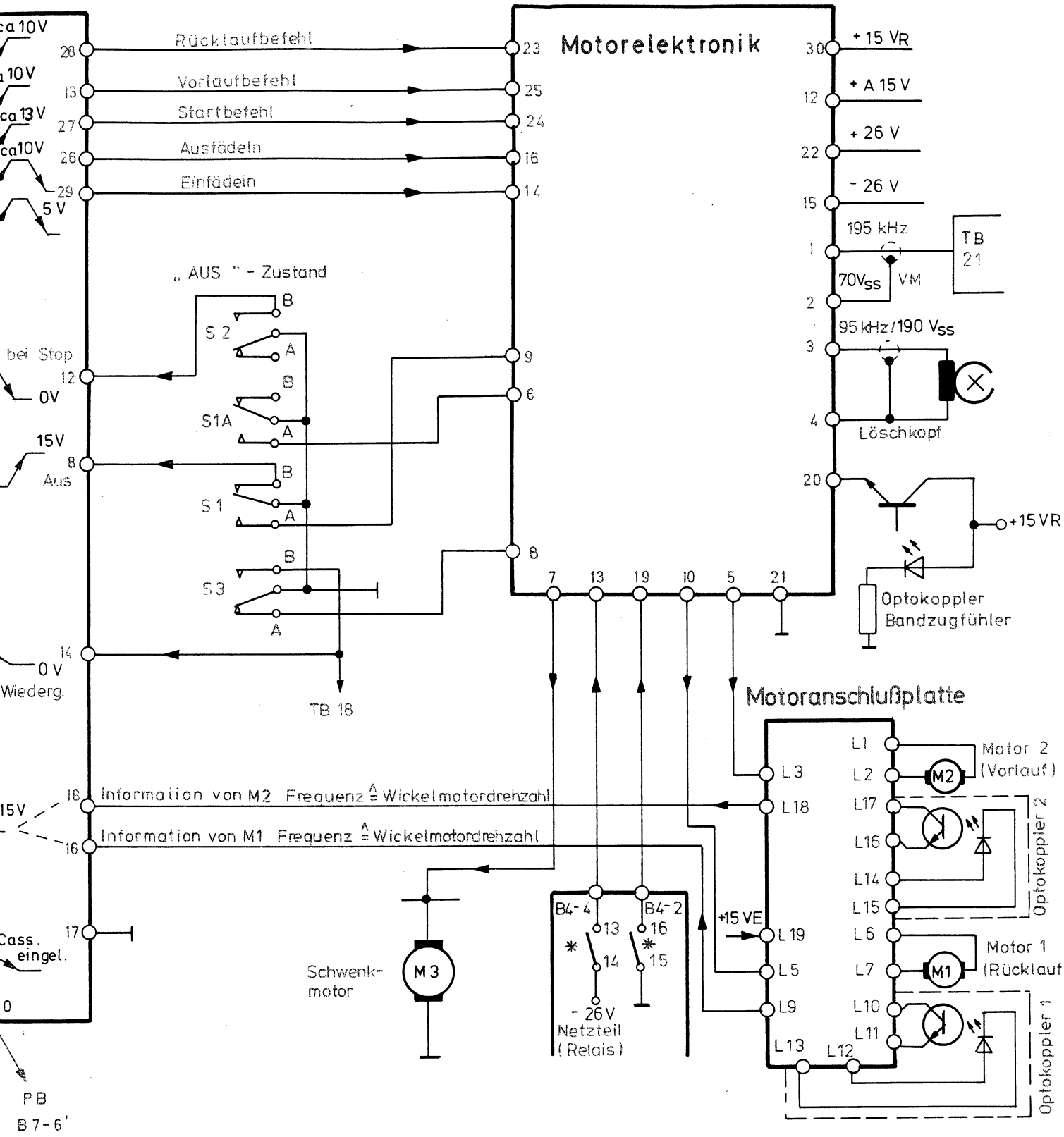
GRUNDIG

Stromlaufplan 27050-906.01
SVR 4004/4004 AV

Funktionsblock

Bedienteil
Ablaufsteuerung
Motorelektronik



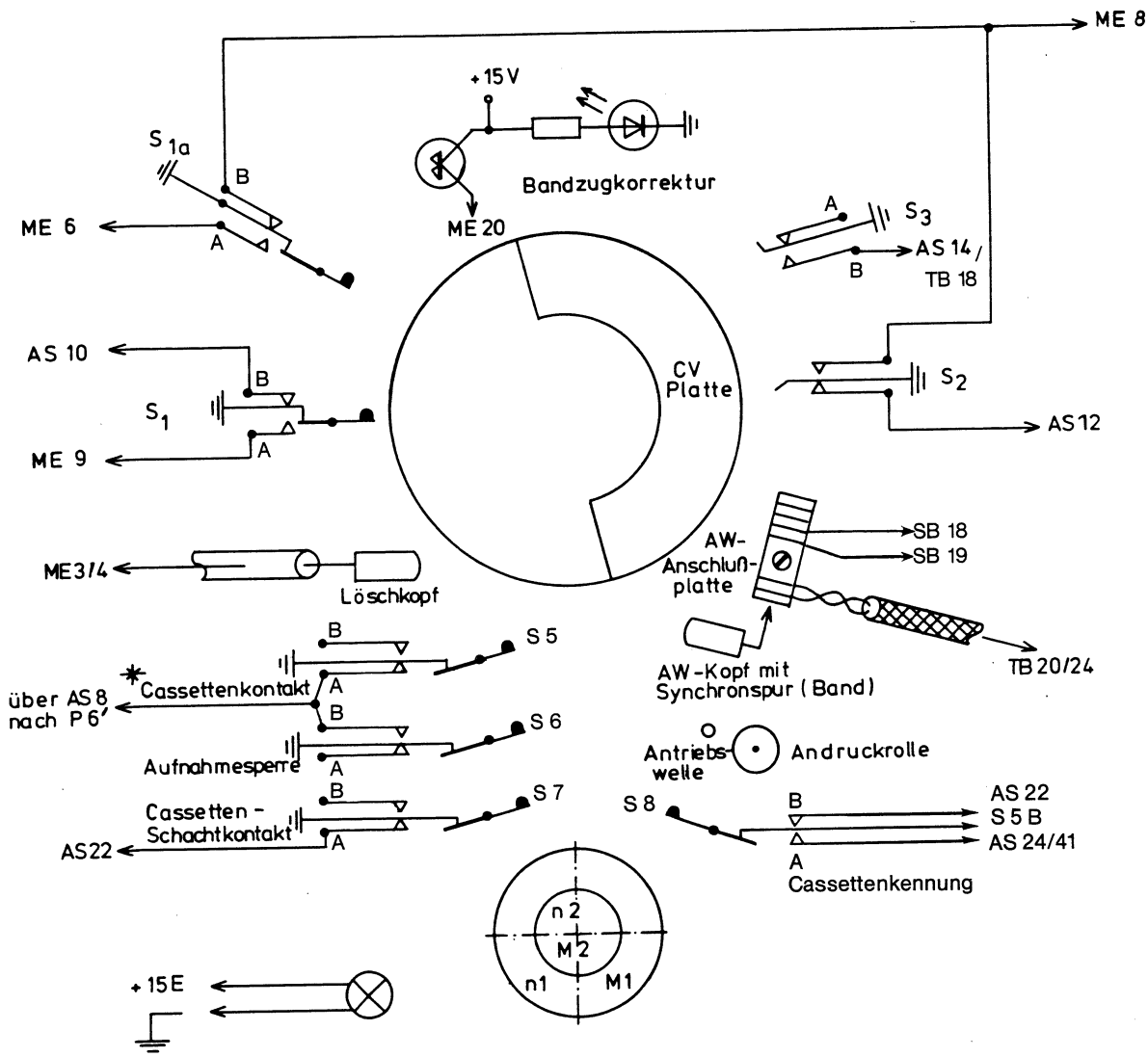


✳ Ruhekontakte 13/14 sowie 15/16 entfallen bei neueren Geräten!

Lageplan der Schaltkontakte

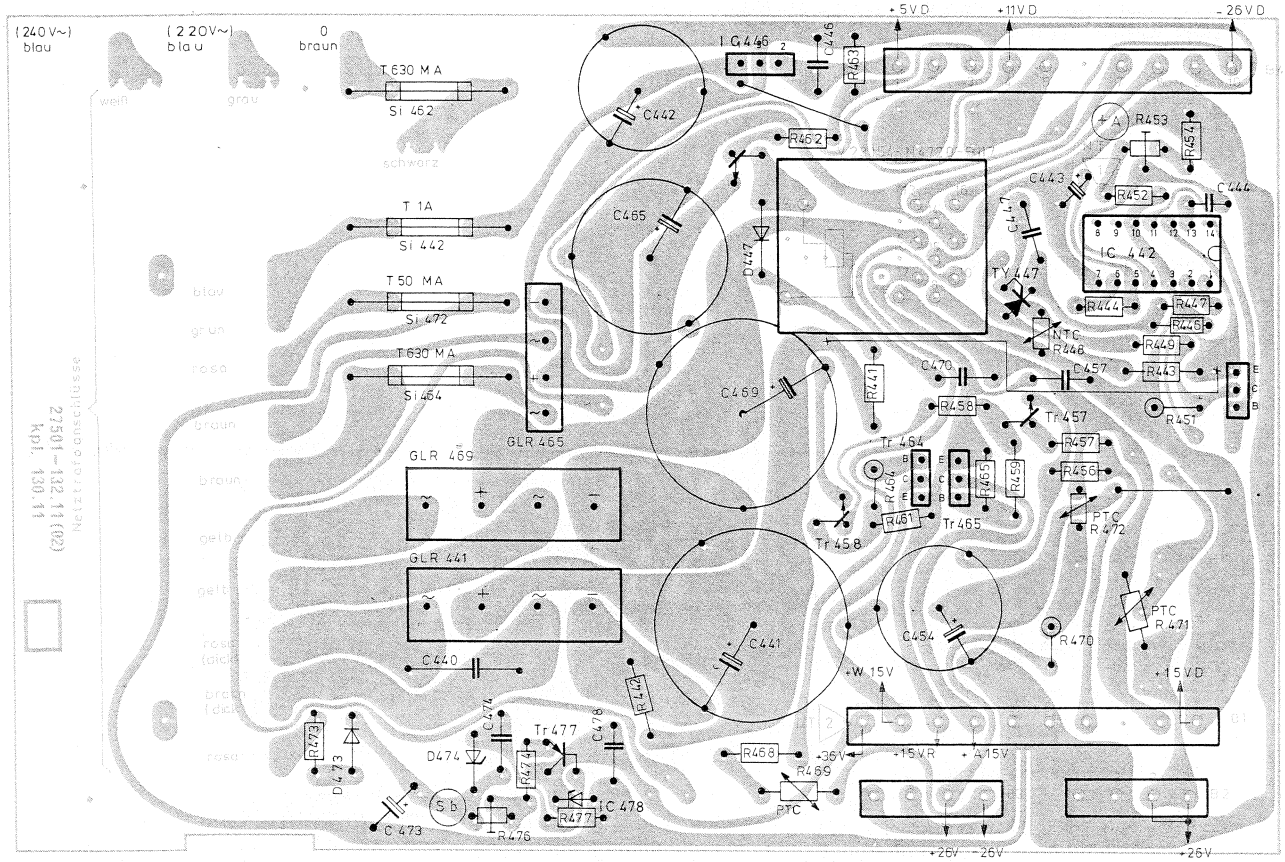
S_1 + S_{1a} gedrückt

S_2 + S_3 frei



✳ Cassettenkontakt notwendig um auch ohne eingelegter Cassette Aufnahmen zu ermöglichen.

Schaltkontakte gezeichnet bei ausgeschwenkter Bandtrommel, Cassettenschacht geöffnet.

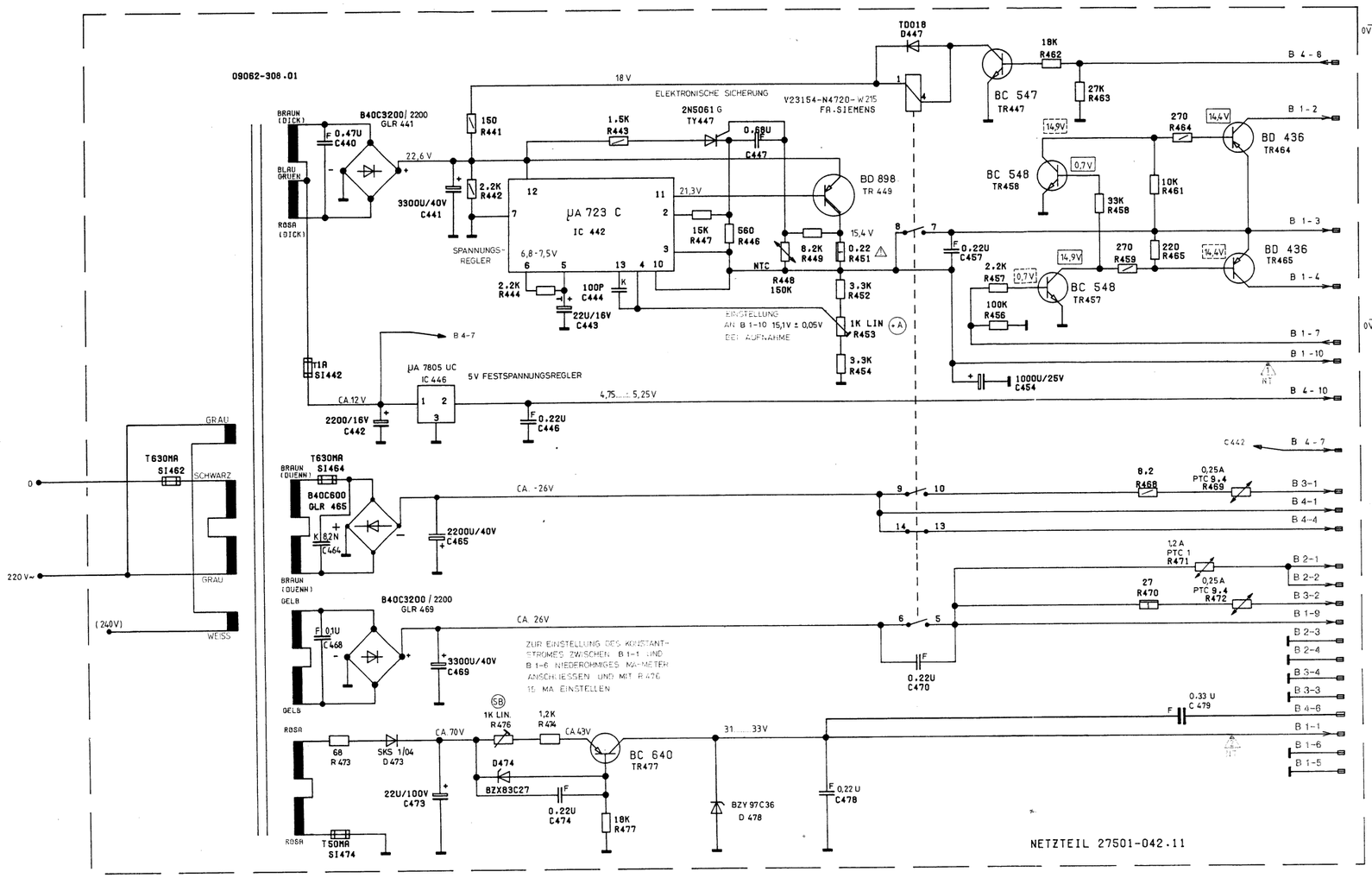


1. Abgleich des Netzteil-Baustein 27501-042.11

Meßgeräte: Digitalvoltmeter, Amperemeter

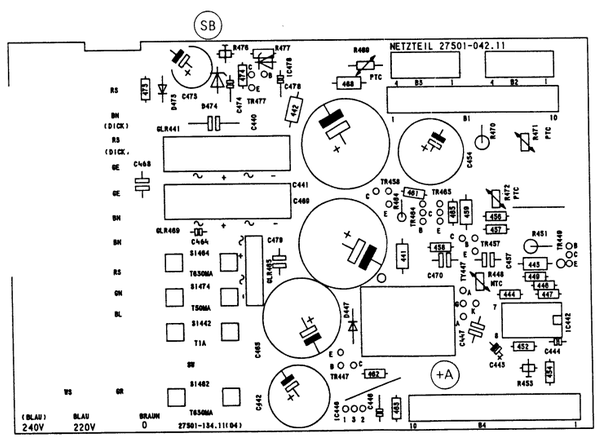
Allgemeines: Recorder einschalten, nach 1 Min. Anlaufzeit sind folgende Einstellungen durchzuführen.

Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
1.1.	+ A 15 V Gleichspannung	———— Aufnahme	Digitalvoltmeter an MP NT 1	Regler + A R 453	+ 15,1 V exakt einstellen.
1.2.	Konstantstrom	———— Aufnahme oder Wiedergabe	Amperemeter zwischen MP NT 2 und Masse	Regler Sb R 476	+ 15 mA einstellen. MP und Regler sind von der Geräteunterseite aus erreichbar



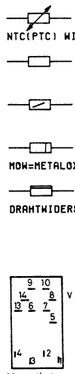
Hinweis zu den verschiedenen Niedervoltgleichspannungen:

- +W 15 V Spannung bei Wiedergabe
- +A 15 V Spannung bei Aufnahme
- +15 V_D Dauerspannung (Gerät an das Netz angeschlossen, Netztaste „Aus").
- +15 V_R Spannung bei gedrückter Funktionstaste (Relais auf NT-Platte angezogen).
- +15 V_E Spannung bei eingeschaltetem Gerät, Stellung „Bereitschaft" (keine Funktionstaste gedrückt).



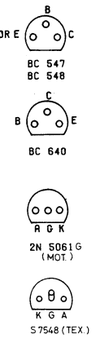
NTC(PTC) WIDERSTAND
0207 DIN
0411 DIN
MOW=METALOXYDWIDERSTAND
DRAHTWIDERSTAND

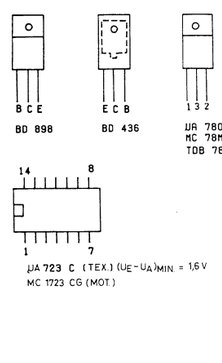
TANTAL-ELEKTROLYTKONDENSATOR
ELEKTROLYTKONDENSATOR
FOLIENKONDENSATOR
KERAMIKKONDENSATOR

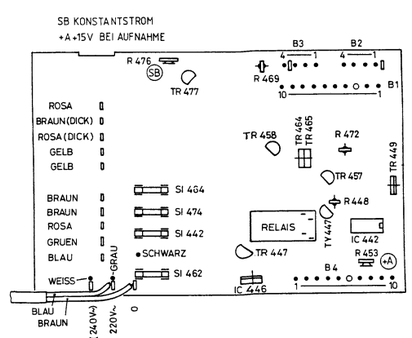


Relais V 23154-N4720-W215 (Fa Siemens)
(Sockelbelegung an Unterseite)

DARLINGTON TRANSISTOR BD 898

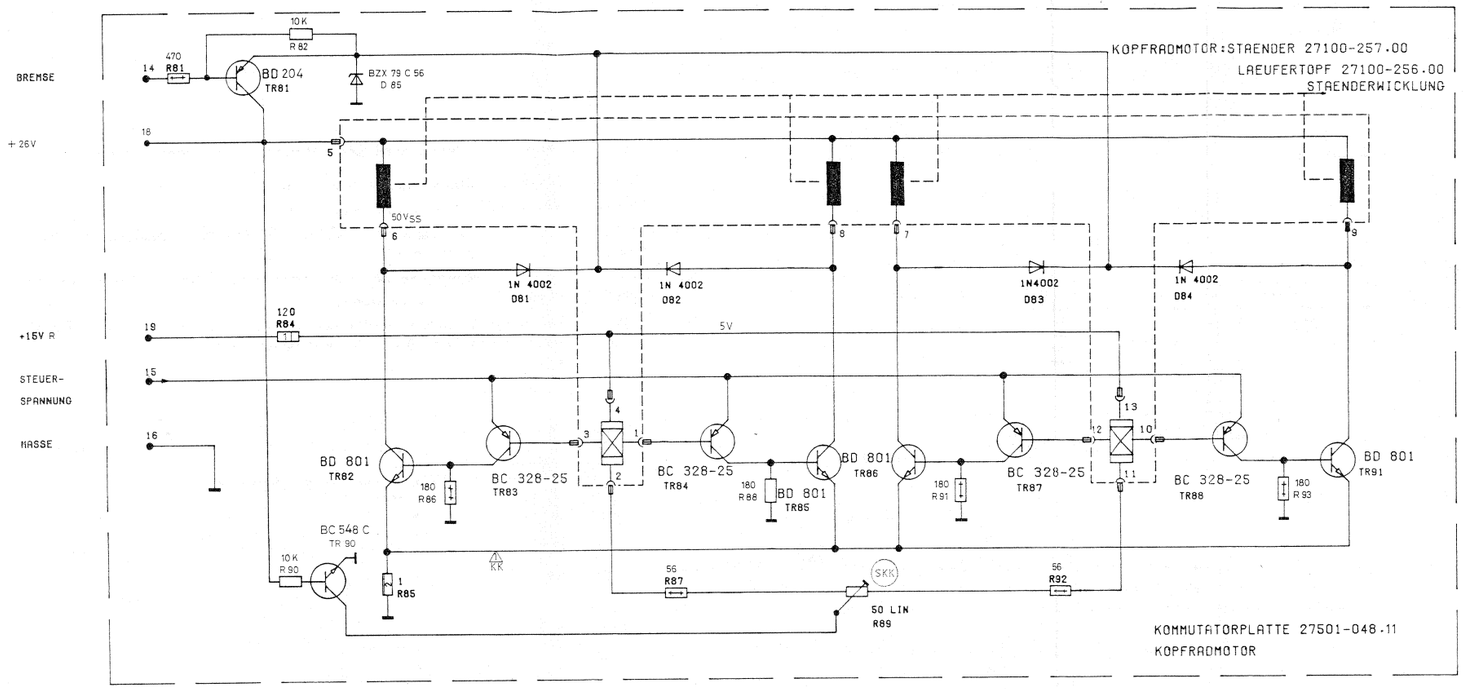






GRUNDIG

Netzteil-Baustein 27501-042.11
SVR 4004 / 4004 AV



von Bestückungsseite gesehen

METALLOXYDSCHICHTWIDERSTAND

0207 DIN

0309 DIN

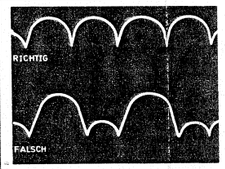
DRAHTWIDERSTAND

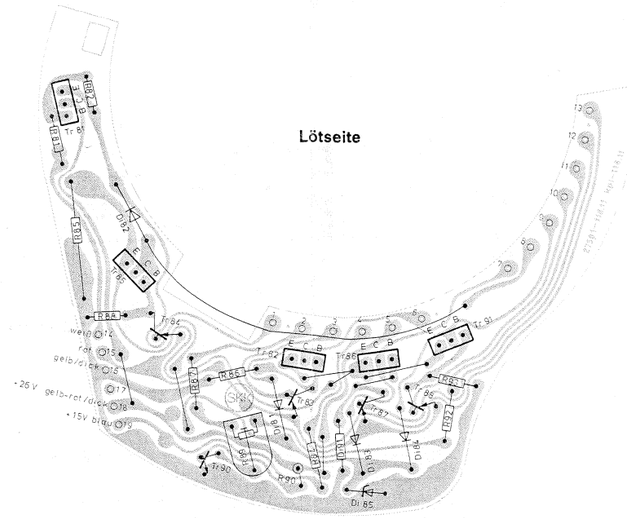
≤250 V~

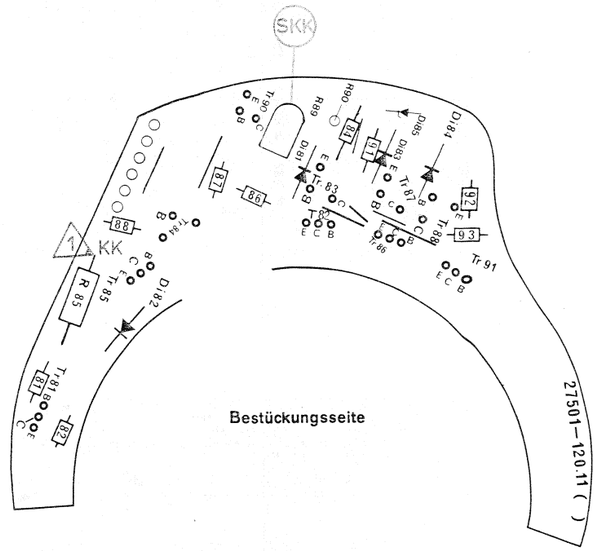
FOLIENKONDENSATOR

BC 328-25
BC 548 C

BD 801
BD 204

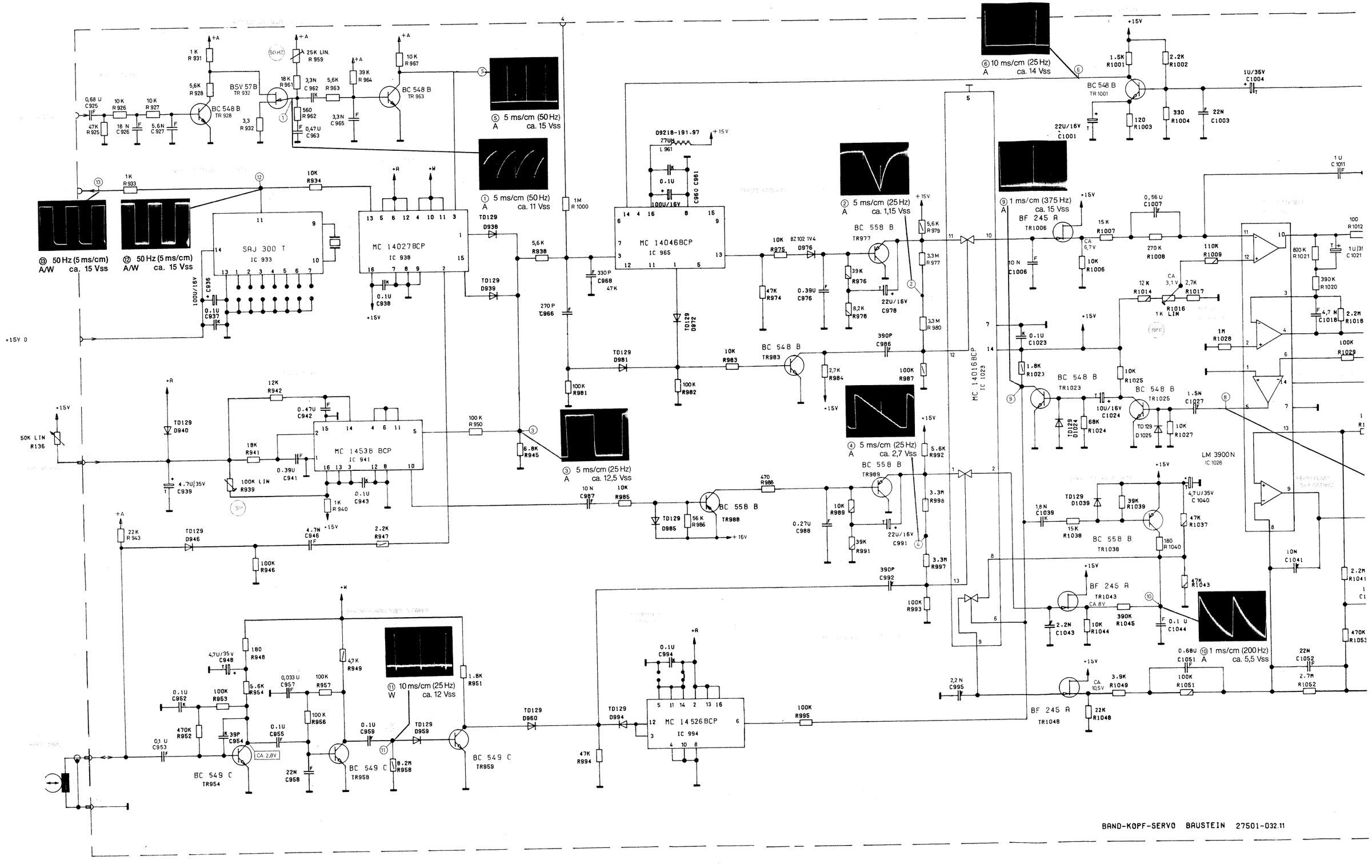
Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
6.1.6.	Kommutierungs-phase	Aufnahme	Oszilloskoptastkopf MP KK 1 Zeitbasis 1 ms/cm	Regler SKK R 89 KK-Bst.	 etwa gleiche Impulsamplitude der vier Kommutierungsphasen.

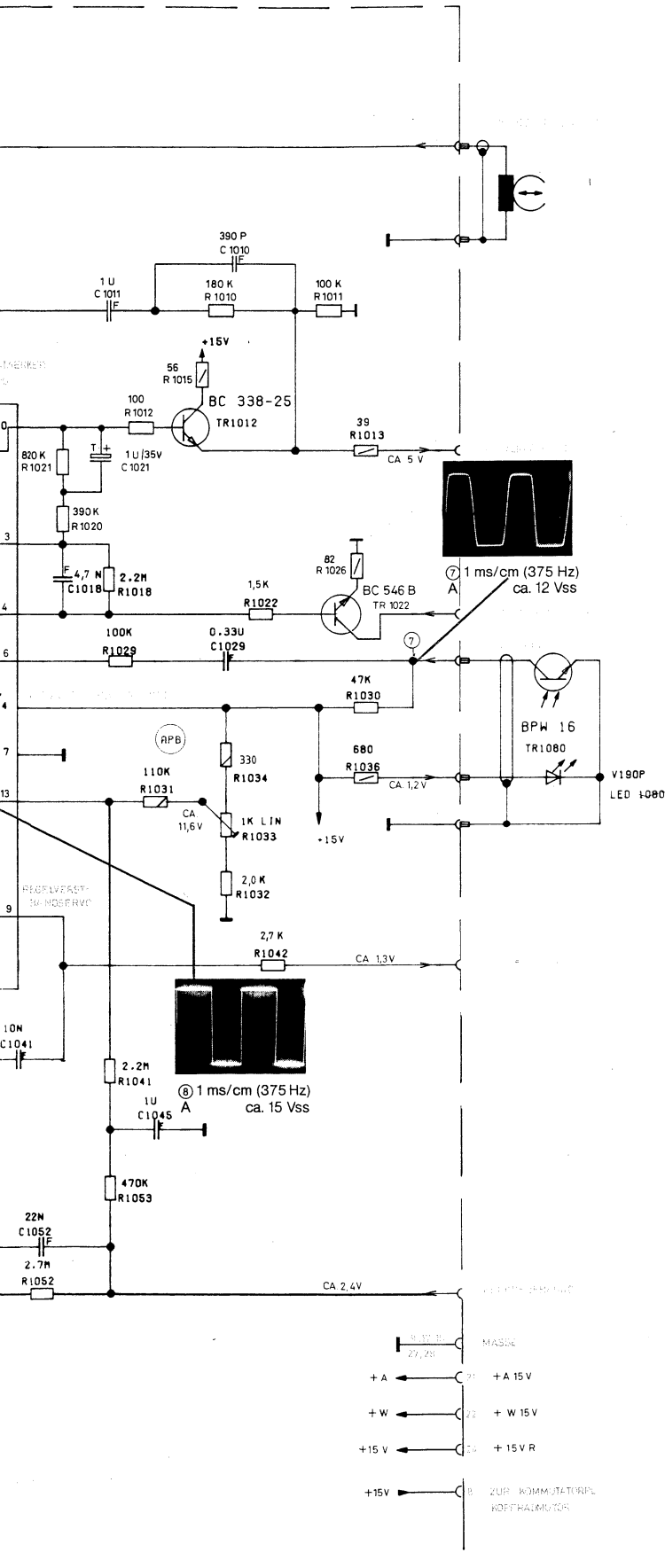




GRUNDIG

Kommutatorplatte 27501-048.11
SVR 4004 / 4004 AV


⑤ 5 ms/cm (50 Hz) A ca. 15 Vss
① 5 ms/cm (50 Hz) A ca. 11 Vss
⑱ 50 Hz (5 ms/cm) A/W ca. 15 Vss
⑫ 50 Hz (5 ms/cm) A/W ca. 15 Vss
③ 5 ms/cm (25 Hz) A ca. 12,5 Vss
⑪ 10 ms/cm (25 Hz) W ca. 12 Vss
⑥ 10 ms/cm (25 Hz) A ca. 14 Vss
② 5 ms/cm (25 Hz) A ca. 1,15 Vss
④ 5 ms/cm (25 Hz) A ca. 2,7 Vss
⑨ 1 ms/cm (375 Hz) A ca. 15 Vss
⑩ 1 ms/cm (200 Hz) A ca. 5,5 Vss
SAJ 300 T IC 933
MC 14027BCP IC 938
MC 14046BCP IC 965
MC 14538 BCP IC 941
MC 14016BCP IC 1023
MC 14526BCP IC 994
LM 3900N IC 1028
BSV 57 B TR 932
BC 548 B TR 928
BC 548 B TR 963
BC 558 B TR977
BC 548 B TR983
BC 558 B TR989
BC 558 B TR988
BC 548 B TR 1001
BF 245 A TR1006
BC 548 B TR1023
BC 548 B TR1025
BC 558 B TR1036
BF 245 A TR1043
BF 245 A TR1048
BC 549 C TR954
BC 549 C TR958
BC 549 C TR959
09218-191.97
BAND-KOPF-SERVO BAUSTEIN 27501-032.11

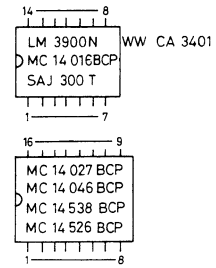


1	O	LAGENGEBER KOPF SERVO
2	O	ABSCHIRMUNG
3	●	KENNSTIFT
4	O	LAGENG. KOPF AUSG. ZU CHROMA 5
5	O	—
6	O	BREMSSPANNUNG KOPF SERVO
7	O	STEUERSPANNUNG KOPF SERVO
8	O	+15V ZUR KOMMUTATORPL. KOPFRADMOTOR
9	O	MASSE
10	O	STEUERSPANNUNG BAND SERVO
11	O	RUECKFUEHRUNG BAND SERVO
12	O	TACHOIMPULS BAND SERVO
13	O	ABSCHIRMUNG
14	O	LEUCHTDIODE
15	O	MASSE
16	O	—
17	O	MASSE
18	O	SYNCHRON KOPF
19	O	ABSCHIRMUNG
20	O	—
21	O	+ A 15 V
22	O	+ W 15 V
23	O	—
24	O	+15V R
25	O	SPURREGLER
26	O	50 HZ AUSGANG
27	O	MASSE
28	O	MASSE
29	O	+15V D
30	O	SYNCHRON GEMISCH

ERKLAERUNGEN DER EINSTELLREGLER:

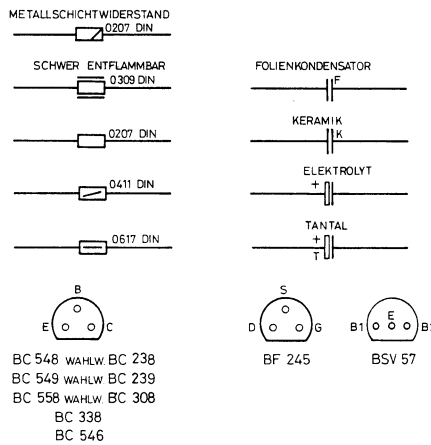
APK ARBEITSPUNKT KOPFSERVO
APB ARBEITSPUNKT BANDSERVO
50 HZ VCO 50 HZ BEI AUFNAHME
SP SPUR VORREGLER

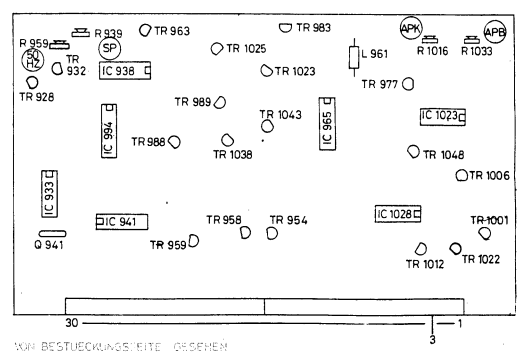
▽ MESSPUNKT
○ OSZILLOGRAMM
◯ EINSTELLREGLER



SPANNUNG GEMESSEN BEI:

WIEDERGABE MIT SIGNAL UND CASSETTE
AUFNAHME MIT SIGNAL UND CASSETTE
OHNE UMRAHMUNG: BEI AUFNAHME UND WIEDERGABE
GEMESSEN MIT DM 44



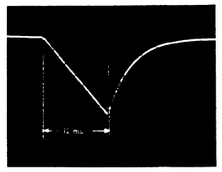
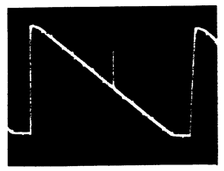
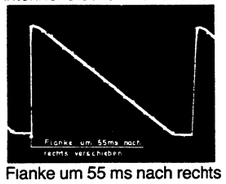
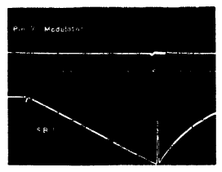
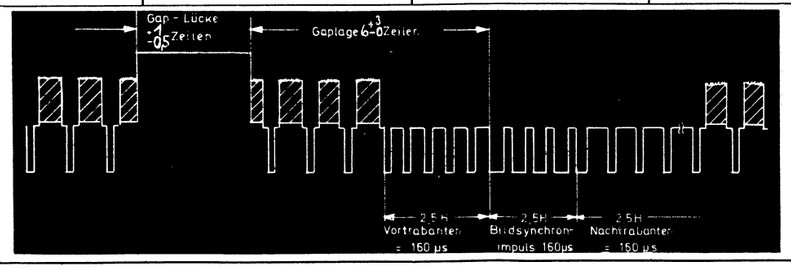


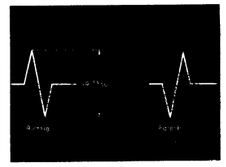
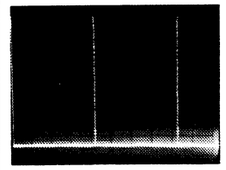
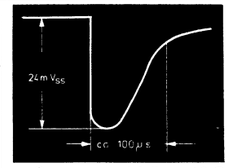
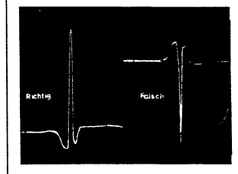
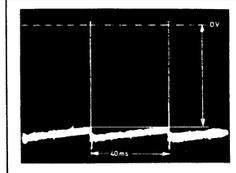
GRUNDIG

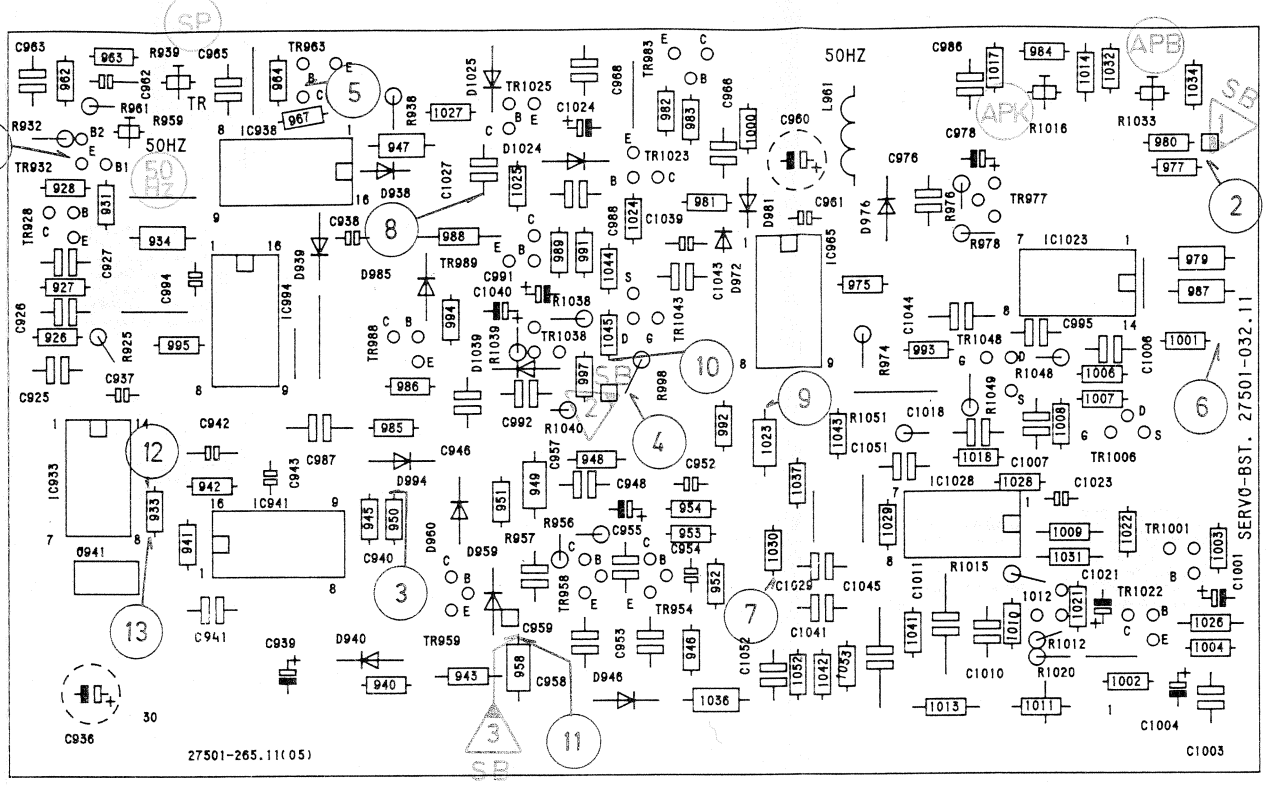
Band-Kopf-Servo-Bst. 27501-032.11
SVR 4004 / 4004 AV

6. Abgleich des Servo-Baustein 27501-032.11

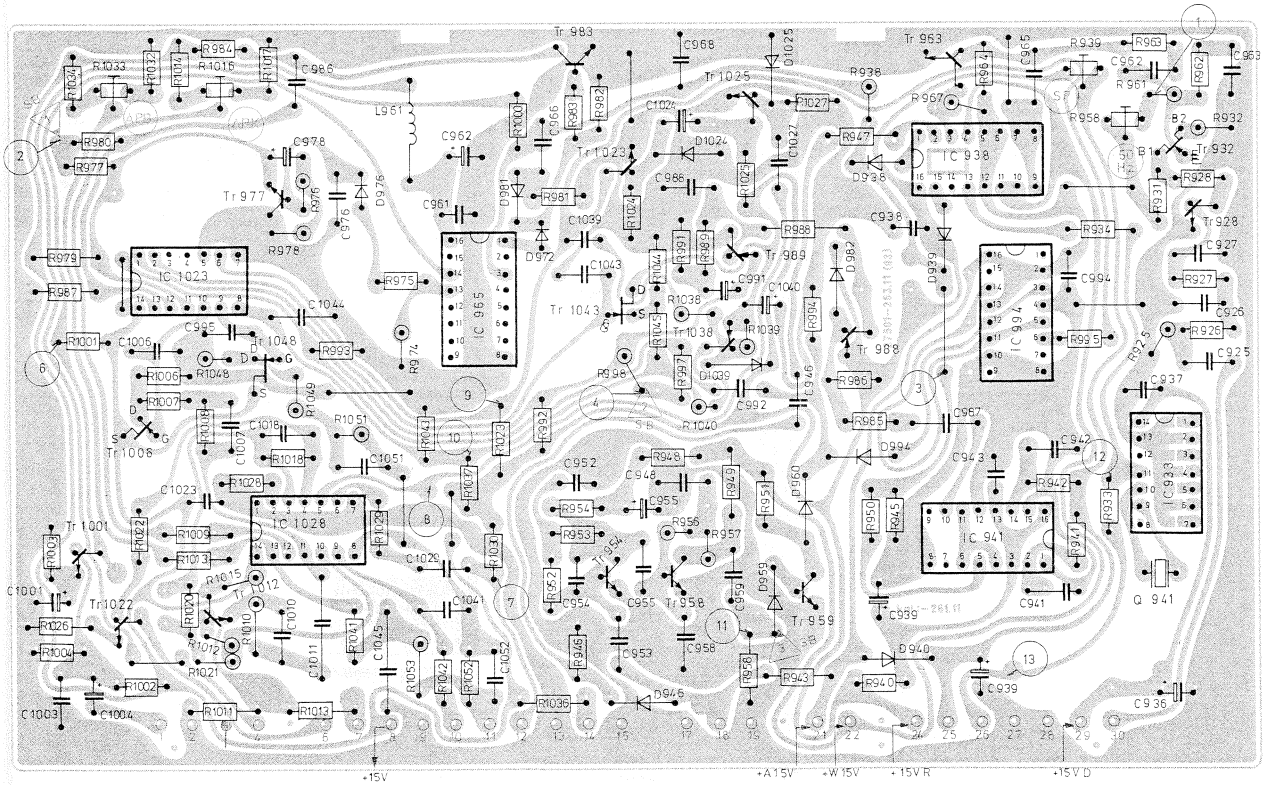
Meßgerät: Oszilloskop mit verzögerter Zeitbasis, Frequenzzähler
Allgemeines: SB-Bst. über Adapterplatte 27501-104.01 im Gerät anschließen. Lötseite der Adapterplatte muß zur Gerätevorderseite zeigen.
Ext. Triggeranschluß des Oszilloskops mit PIN 4 SB-Bst. verbinden (25 HZ-Triggerung).

Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
6.1.1.	Arbeitspunkt Kopfservo	Sendernormtestbild. Aufnahme (ohne Cassette).	Oszilloskoptastkopf an MP SB 1 Zeitbasis 2 ms/cm	Regler APK R 1016	 Flankenlänge auf 12 ms einstellen.
6.1.2.	Arbeitspunkt Bandservo	Sendernormtestbild. Aufnahme (ohne Cassette).	Oszilloskoptastkopf an MP SB 2 Zeitbasis 5 ms/cm	Regler APB R 1033	 Istimpuls auf Flankenmitte stellen.
6.1.3.	Unijunction-Oszillatorfrequenz	Antennenstecker ziehen. Aufnahme	Frequenzzähler an MP SB 5	Regler 50 Hz R 959	Frequenz auf 48,5 Hz ≙ 20,6 ms einstellen. Antennenstecker wieder einstecken.
6.1.4.	Spurlage Regelbereich	Wiedergabe (ohne Cassette). Spurlage-Regler von Frontseite aus betrachtet auf Linksanschlag. Regler SP II R 939 von Geräteoberseite aus gegen den Uhrzeigersinn auf Anschlag stellen.	Oszilloskoptastkopf an MP SB 2 Zeitbasis 10 ms/cm	Regler SP II R 939	 Flanke um 55 ms nach rechts verschieben.
6.1.5.	Gaplage	Sendernormtestbild. Bei Wiedergabe einer Eigenaufnahme Regler YA 2 R 809 Y-Bst. gegen den Uhrzeigersinn auf Anschlag stellen.	1. Oszilloskoptastkopf an MP SB 1 2. Oszilloskoptastkopf an Pin 7 des UHF-Modulators (als Bezugspunkt für die Gaplage, Zeitbasis 5ms/cm) Danach Zeitbasis auf 0,1ms/cm Niveauregler am Oszilloskop auf „+" und „−" umschalten, und nach dem Gap auflösen der näher am 1. Bildsynchronimpuls liegt.	Regler APK R 1016 bzw. Lagengeberkopf im Bandtrommeloberteil	
					Bei größerer Abweichung als 6 +3 −0 Zeilen ist eine Verschiebung des Gap's mit Regler APK R 1016 durchzuführen. Die Flankenlänge des Kopfservo (Pkt. 6.1.1.) darf max. ± 1 ms von 12 ms abweichen. Bei größerer Abweichung muß der Lagengeberkopf nachgestellt werden (siehe mech. Einstellung S.) Regler YA 2 R 809 auf Y-Bst. nach Pkt. 8.5. Y-Bst. neu einstellen.

6.1.7.	50 Hz-Quarzfrequenz (nur bei Wechsel des Ic's 933).	——— Gerät am Netz angeschlossen, Ein/Aus-Schalter in Stellung „Aus"	Frequenzzähler an MP SB 4	Verbinden der Pin's 1-7 JC 933 SB-Bst. nach Masse.	Sollwert: 20,00000 ms Einstellbereich: 19,99996 ms – 20,00004 ms Pin 1/Masse Fu = großes Teilerverhältnis Pin 2/Masse Pin 3/Masse Pin 4/Masse Pin 5/Masse Pin 6/Masse Pin 7/Masse kein Pin/Masse Fo = kleines Teilerverhältnis
6.2.	**Kontrollmessungen am Servo-Baustein**				
6.2.1.	Lagengeberimpuls (Kopfservo) Polarität	Aufnahme (ohne Cassette)	Oszilloskoptastkopf an Pin 1 SB-Bst. Zeitbasis 5 ms/cm		 Auf Polarität und Amplitude (ca. 0,5 – 1 Vss) überprüfen.
6.2.2.	Lagengeberimpuls (Kopfservo) Amplitude	Aufnahme (ohne Cassette)	Oszilloskoptastkopf an MP SB 6 Zeitbasis 10 ms/cm		 Maximale Impulsamplitude 14 Vss.
6.2.3.	Schreibstrom des Synchronkopfes	An der A/W-Kopfanschlußplatte – Kopfleitung von PIN 19 SB-Bst. auftrennen und in Serie einen 10 Ω Widerstand einlöten. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf parallel zum 10 Ω Widerstand anschließen.		 Spannungsabfall am 10 Ω Widerstand ca. 24 mVss (= 2,4 mA Schreibstrom).
6.2.4.	Polung des Synchronkopfes	Testcassette Sach. Nr. 72004-313,00 Wiedergabe	Oszilloskoptastkopf an MP SB 3 Zeitbasis 10 ms/cm		 Polung des Synchronkopfes überprüfen.
6.2.5.	Störabstand des Synchronleseverstärkers	Sendernormtestbild. Bei Wiedergabe dieser Eigenaufnahme.	Oszilloskoptastkopf an MP SB 3 Zeitbasis 10 ms/cm		 Störabstand ca. −5 bis −8 V.
6.2.6.	Dynamisches Verhalten von Kopf- und Bandservo.	Sendernormtestbild. Aufnahme	1. Oszilloskoptastkopf an MP SB 1 2. Oszilloskoptastkopf an MP SB 2 Zeitbasis 5 ms/cm		Die am Recorder eingestellten Programme mehrmals umschalten. Die Synchronisation der neuen Phase muß innerhalb 2 sec. erfolgen.

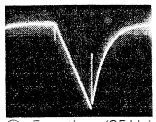


Bestückungsseite

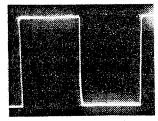


Lötseite

① 5 ms/cm (50 Hz)
A ca. 11 Vss

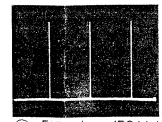


② 5 ms/cm (25 Hz)
A ca. 1,15 Vss

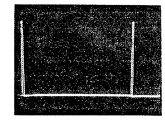


③ 5 ms/cm (25 Hz)
A ca. 12,5 Vss

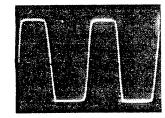
④ 5 ms/cm (25 Hz)
A ca. 2,7 Vss



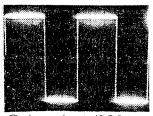
⑤ 5 ms/cm (50 Hz)
A ca. 15 Vss



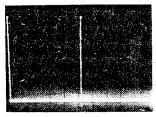
⑥ 10 ms/cm (25 Hz)
A ca. 14 Vss



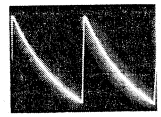
⑦ 1 ms/cm (200 Hz)
A ca. 12 Vss



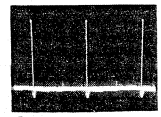
⑧ 1 ms/cm (200 Hz)
A ca. 15 Vss



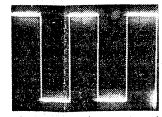
⑨ 1 ms/cm (200 Hz)
A ca. 15 Vss



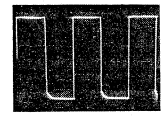
⑩ 1 ms/cm (200 Hz)
A ca. 5,5 Vss



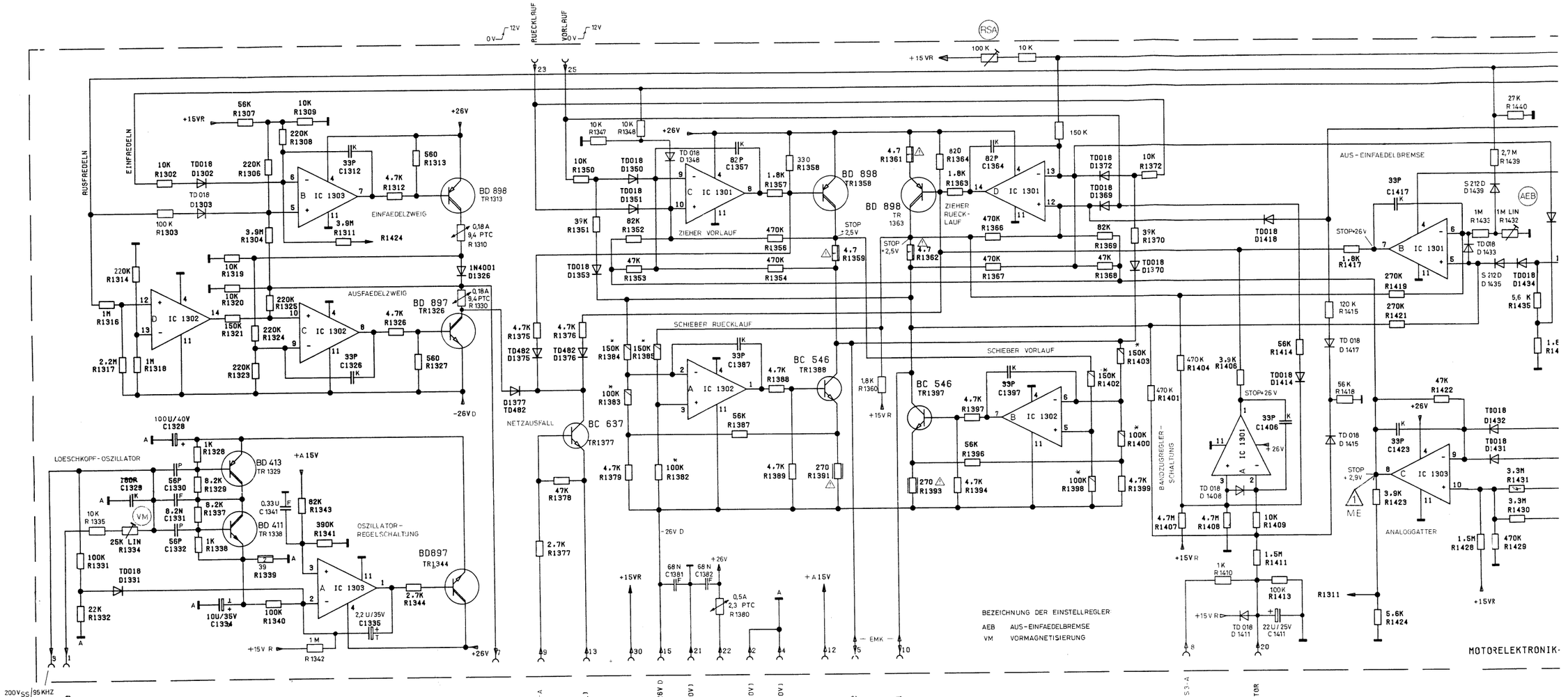
⑪ 10 ms/cm (25 Hz)
W ca. 12 Vss

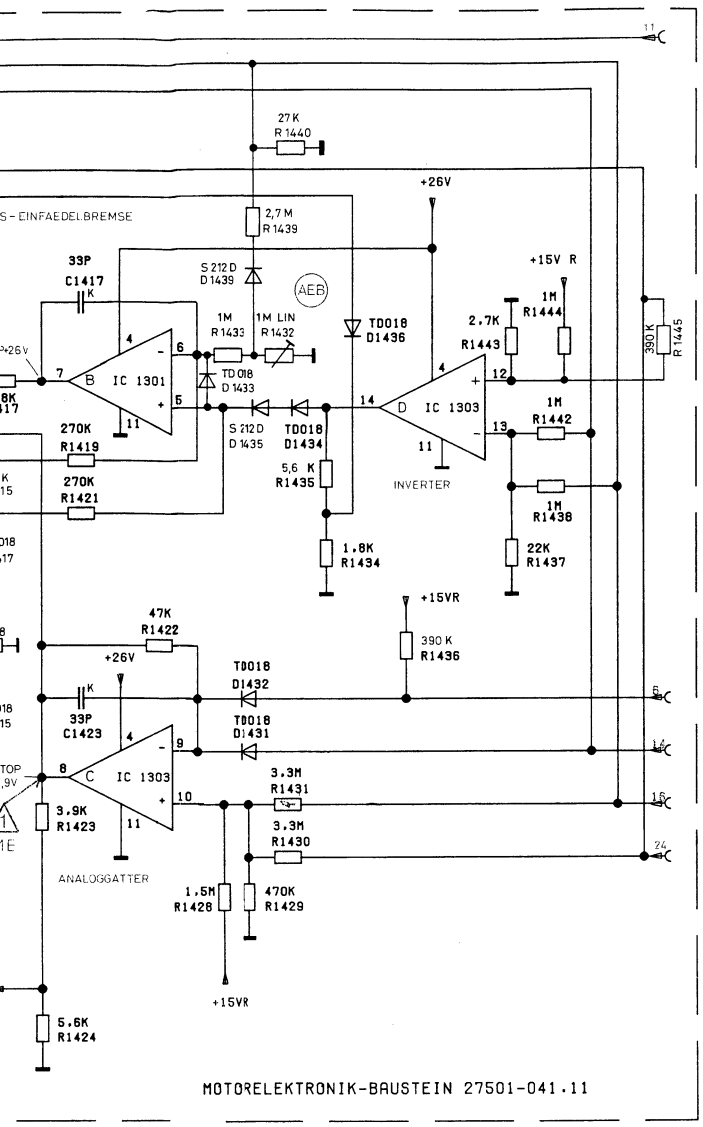


⑫ 50 Hz (5 ms/cm)
A/W ca. 15 Vss



⑬ 50 Hz (5 ms/cm)
A/W ca. 15 Vss


RUECKLAUF
VORLAUF
0V
12V
23
25
RSA
100 K
10 K
+15 VR
AUS - EINFAEDELBREMSE
EINFAEDELN
AUSFAEDELN
+26V
-26V D
+A 15V
+15VR
+15V R
EINFAEDELZWEIG
AUSFAEDELZWEIG
ZIEHER VORLAUF
ZIEHER RUECK-LAUF
SCHIEBER RUECKLAUF
SCHIEBER VORLAUF
NETZAUSFALL
LOESCHKOPF - OSZILLATOR
OSZILLATOR - REGELSCHALTUNG
BANDZUGREGLER - SCHALTUNG
ANALOGGATTER
STOP +2,5V
STOP +26V
STOP +2,9V
ME
AEB
VM
IC 1301
IC 1302
IC 1303
TR 1313
TR 1326
TR 1327
TR 1329
TR 1338
TR 1344
TR 1358
TR 1359
TR 1362
TR 1363
TR 1366
TR 1367
TR 1368
TR 1369
TR 1370
TR 1372
TR 1377
TR 1388
TR 1397
TR 1398
TR 1399
TR 1400
TR 1401
TR 1402
TR 1403
TR 1404
TR 1406
TR 1407
TR 1408
TR 1409
TR 1411
TR 1413
TR 1414
TR 1415
TR 1417
TR 1418
TR 1419
TR 1421
TR 1422
TR 1423
TR 1424
TR 1428
TR 1429
TR 1430
TR 1431
TR 1432
TR 1433
TR 1434
TR 1435
TR 1439
TR 1440
BD 898
BD 897
BD 411
BD 413
BC 546
BC 637
MC 3403
D1303
D1326
D1330
D1331
D1334
D1348
D1350
D1351
D1352
D1353
D1354
D1356
D1357
D1358
D1359
D1361
D1362
D1363
D1364
D1366
D1367
D1368
D1369
D1370
D1372
D1375
D1376
D1377
D1388
D1397
D1398
D1399
D1400
D1401
D1402
D1403
D1404
D1406
D1407
D1408
D1409
D1411
D1413
D1414
D1415
D1417
D1418
D1419
D1421
D1422
D1423
D1424
D1428
D1429
D1430
D1431
D1432
D1433
D1434
D1435
D1439
D1440
R1302
R1303
R1304
R1306
R1307
R1308
R1309
R1310
R1311
R1312
R1313
R1314
R1316
R1317
R1318
R1319
R1320
R1321
R1323
R1324
R1325
R1326
R1327
R1328
R1329
R1331
R1332
R1334
R1335
R1337
R1338
R1339
R1340
R1341
R1342
R1343
R1344
R1347
R1348
R1350
R1351
R1352
R1353
R1354
R1356
R1357
R1358
R1359
R1361
R1362
R1363
R1364
R1366
R1367
R1368
R1369
R1370
R1372
R1375
R1376
R1377
R1378
R1379
R1380
R1382
R1383
R1384
R1385
R1387
R1388
R1389
R1391
R1393
R1394
R1396
R1397
R1398
R1399
R1400
R1401
R1402
R1403
R1404
R1406
R1407
R1408
R1409
R1410
R1411
R1413
R1414
R1415
R1417
R1418
R1419
R1421
R1422
R1423
R1424
R1428
R1429
R1430
R1431
R1432
R1433
R1434
R1435
R1439
R1440
C1312
C1317
C1326
C1328
C1329
C1330
C1331
C1332
C1334
C1335
C1336
C1341
C1357
C1361
C1364
C1381
C1382
C1387
C1397
C1406
C1411
C1417
C1423
C1433
C1434
C1435
C1439
C1440
100U/40V
10U/35V
2,2U/35V
22U/25V
0,33U
68N
82P
33P
56P
8,2N
3,9M
2,2M
2,7M
1M LIN
25K LIN
0,5A 2,3 PTC
0,18A 9,4 PTC
S 212D
TD018
TD 018
1N4001
M1
M2
M3
S1-A
S3-A
FOTOTRANSISTOR
MOTORELEKTRONIK
LOESCHKOPF
AUFN.-WIEDERG.-KOPF (VM)
NETZAUSFALL -26V VON NETZTEIL
MASSE (0V)
200V SS / 95 KHZ
DIE MIT ⚠ BEZEICHNETEN BAUELEMENTE SIND FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEN DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDUNG FINDEN.
BEZEICHNUNG DER EINSTELLREGLER
AEB AUS-EINFAEDELBREMSE
VM VORMAGNETISIERUNG
DARLINGTON-TRANSISTOREN
B C E
E B C
C B E
B E C
SPANNUNGEN GEMESSEN MIT DM 44 BEI 220V~ NETZ
KERAMIKKONDENSATOR
FOLIEN-KONDENSATOR
POLYPROPYLEN-KONDENSATOR
ELEKTROLYTKONDENSATOR
TANTAL-ELEKTROLYTKONDENSATOR
METALLSCHICHTWIDERSTAND
0207 DIN
SCHICHTFESTWIDERSTAND
DRAHTWIDERSTAND
SCHWER ENTFLAMMBARER W.
* TOL. ± 1%
VON BESTUECKUNGSSEITE GESEHEN
VM VORMAGNETISIERUNG
AEB AUS-EINFAEDELBREMSEINSTELLREGLER.



Motoranschlußplatte
L 11

S 1A-A

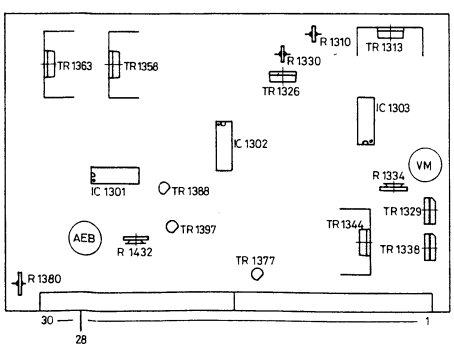
EINFAEDELN 4,5V 0V

AUSFAEDELN 12V 0V

START 12V 0V

30	o	+15VR
29	o	——
28	●	KENNSTIFT
27	o	——
26	o	——
25	o	VORLAUF
24	o	START
23	o	RUECKLAUF
22	o	+26V
21	o	MASSE
20	o	FOTOTRANSISTOR
19	o	——
18	o	——
17	o	——
16	o	AUSFAEDELN
15	o	-26V D
14	o	EINFAEDELN
13	o	NETZAUSFALL (-26V VON NETZTEIL)
12	o	+ A 15V
11	o	——
10	o	M1
9	o	S1-A
8	o	S 3-A
7	o	M3
6	o	S 1A-A
5	o	M2
4	o	MASSE
3	o	LOESCHKOPF
2	o	MASSE(0V)
1	o	AUFNAHME-WIEDERGABE-KOPF(VM)

BUCHSENLEISTE ZU CHASSISPLATTE



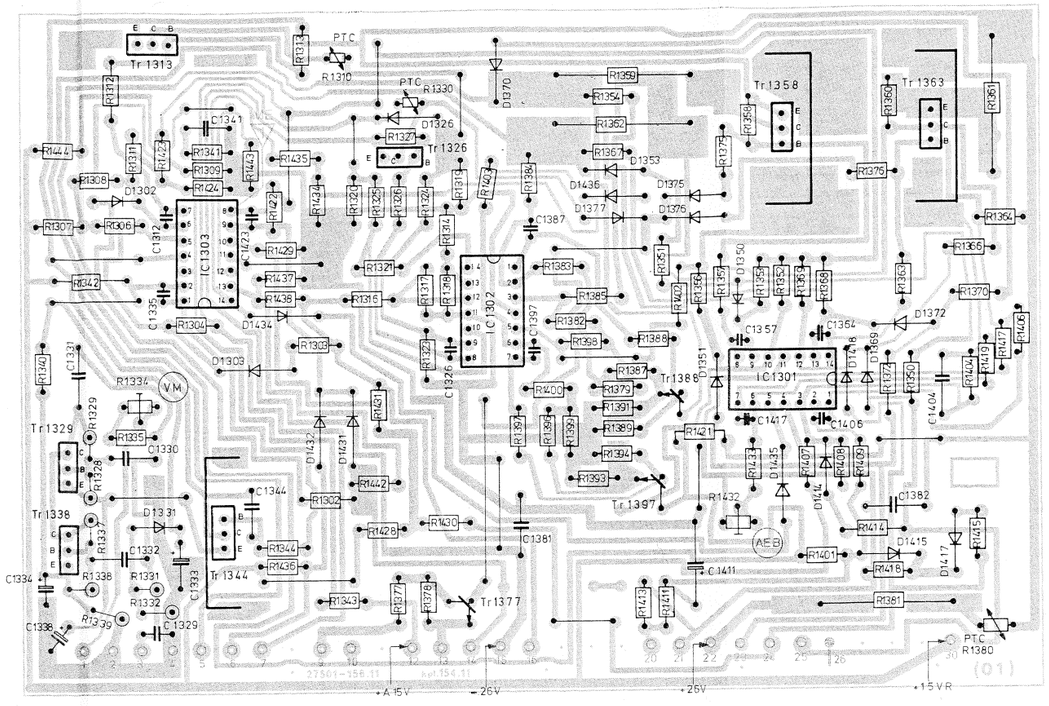
UNSSEITE
EN
GNETISIERUNG
ELBREMSEINST-

Seite 56 :
leer

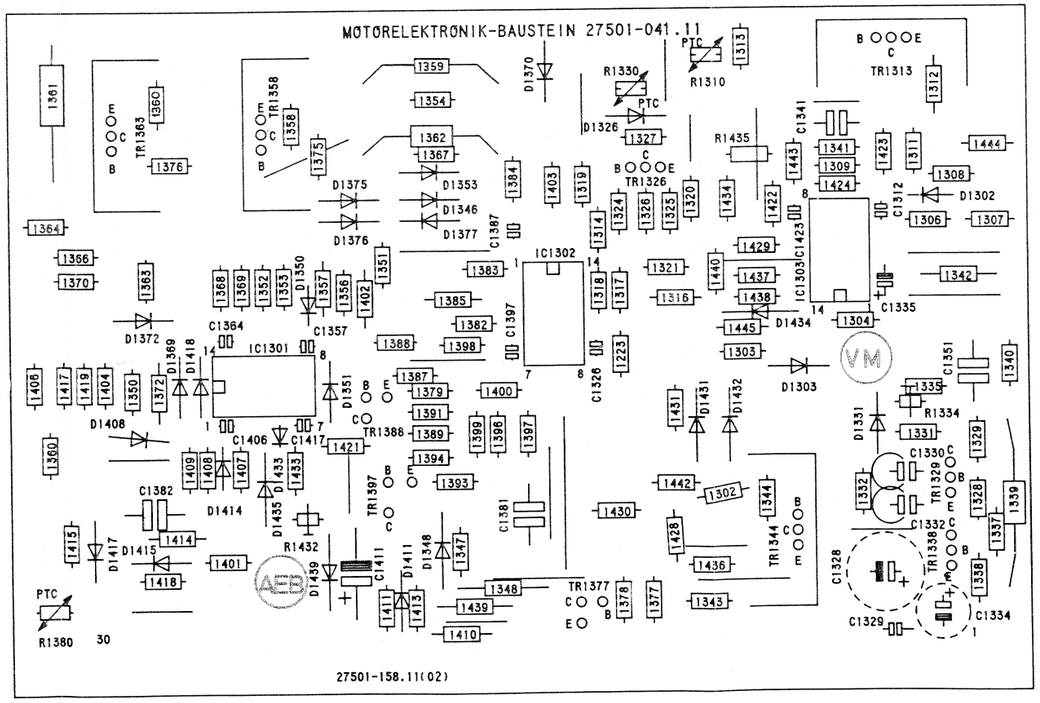
GRUNDIG

Motorelektronik-Bst. 27501-041.11
SVR 4004 / 4004 AV

Notizen:



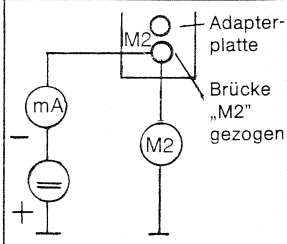
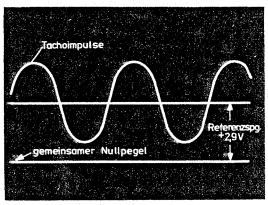
Lötseite



Bestückungsseite

5. Abgleich des Motorelektronik-Baustein 27501-041.11

Meßgeräte: Oszilloskop, Amperemeter, Netzgerät (I ausg. 100 mA)
Allgemeines: Motorelektronik-Bst. über Adapterplatte 27501-104.01 im Gerät anschließen. Lötseite der Adapterplatte muß zur Gerätevorderseite zeigen.
Zu Pkt. 5.1.: Wickelteller von Motor M1 und Motor M2 mechanisch verbinden. Beide Brücken „M2" und „M3" auf der Adapterplatte ziehen. Netzgerät und Amperemeter nach untenstehender Abb. anschließen. Netzgerät langsam hochregeln bis das Amperemeter 60 mA anzeigt (auf Polung des Netzgerätes achten!). Wickelteller mit der Hand festhalten.

Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
5.1.	Funktion der Aus/Einfädel-bremsschaltung	——— Gerät einschalten. Trommel mit der Hand ca. 1 cm einschwenken (am Trommelanschlaghebel ansetzen). **Auf Videoköpfe achten!**		Regler AEB R 1432 auf den Anschlag stellen, bei dem die Wickelteller sich gegen den Uhrzeigersinn drehen.	Regler AEB R 1432 soweit zurückdrehen, bis die Wickelteller den **ersten** Stillstand erreichen. ACHTUNG! Nicht weiterdrehen, da sonst der Abgleich verfälscht wird. Die Wickelteller dürfen leicht zittern, aber keinesfalls rotieren. Verbindung der Wickelteller entfernen. Betriebszustand des ME-Bst. wiederherstellen.
5.2.	Stop-Automatik	ohne Cassette. Stop-Taste drücken, Bandtrommel schwenkt aus.	Zweistrahloszilloskop mit 10:1 Teilertastkopf. Beide Kanäle auf gleiche Y-Empfindlichkeit einstellen. (z.B. 50 mV/cm). Beide Eingänge auf DC schalten und auf gemeinsamen Nullpegel eichen (z.B. unterste Oszilloskop-schirmrasterlinie). 1. Oszilloskoptastkopf an MP ME 1. 2. Oszilloskoptastkopf an Kontakt 11 ME-Bst. Zeitbasis 2 ms/cm.	Regler RSA R 1373	 Mit dem Regler RSA R 1373 die Tachoimpulse auf die Mitte der Referenzgleichspannung einstellen. Dabei ist ein Abweichen der Tachoimpulsamplitude von der Mitte um max. 20% noch zulässig. Die Tachoimpulsamplitude kann zwischen 1,5 Vss und 6.5 Vss liegen.
5.3.	Vormagneti-sierung für den A/W-Kopf (nach Farbpunkt auf Kopfoberseite)	——— Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an Pin 24 **TB-Bst.** Zeitbasis 10 µs/cm	Regler VM R 1334	Entsprechend nach Farbpunkt folgende Werte einstellen: Blau: 22 Veff ≙ 62,2 Vss Rot: 24,5 Veff ≙ 69,3 Vss Weiß: 27 Veff ≙ 76,4 Vss Schwarz: 29,5 Veff ≙ 83,4 Vss Gelb: 32 Veff ≙ 90,5 Vss Grün: 34,5 Veff ≙ 97,6 Vss Grau: 37,0 Veff ≙ 104,7 Vss Braun: 39,5 Veff ≙ 111,7 Vss

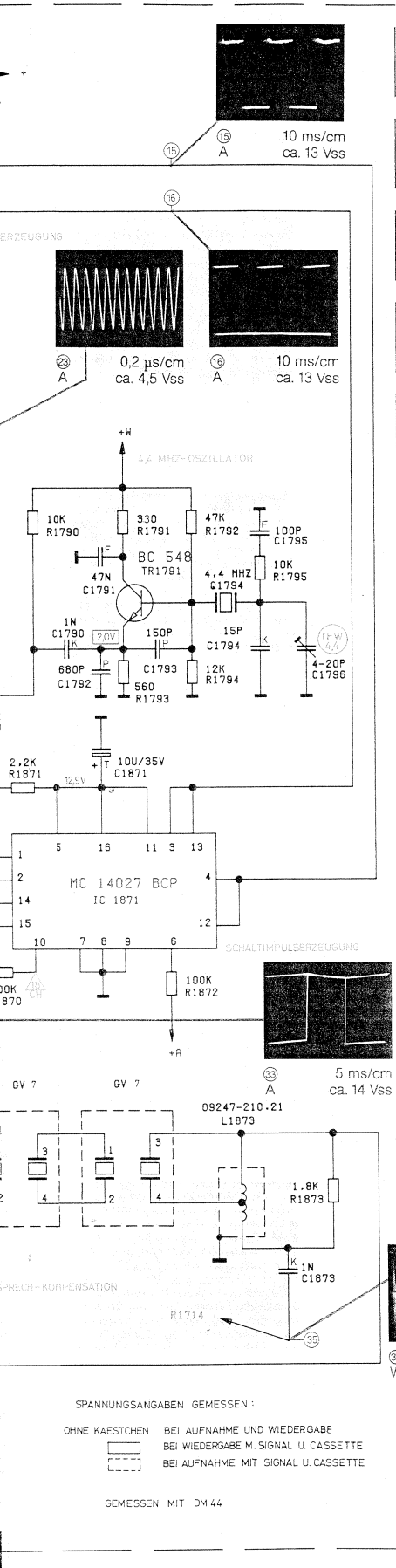
EINGANG
LADEGEBER KOPF
ZEILE
AUSGANG SYNCHRON
CHROMA-AUSGANG
+15V R
+W 15V
+A 15V
MASSE
FM-PAKET VOM BAND
552,5 KHZ ZU Y
562,5 KHZ VORVERSTAERKER
AM ZUSATZ-PLATTE L1
AM ZUSATZ-PLATTE L2
AM ZUSATZ-PLATTE L3
AM ZUSATZ-PLATTE L4
SCHALTIMPULSERZEUGUNG
4,4 MHZ PHASENVERGLEICH
BURST-KEY
BURSTAMPLITUDE
FARBE
SW
UEBERSPRECH-KOMPENSATION
SPANNUNGSANK
OHNE KAESTCHEN
GEMESSEI

① A 10 µs/cm ca. 2,7 Vss
② A 10 µs/cm ca. 10 Vss
③ A 10 µs/cm ca. 2,7 Vss
④ A 20 µs/cm ca. 0,35 Vss
⑤ A 10 µs/cm ca. 12 Vss
⑥ A 10 µs/cm ca. 12 Vss
⑦ A 20 µs/cm ca. 12 Vss
⑧ A 20 µs/cm ca. 8 Vss
⑨ A 20 µs/cm ca. 12 Vss
⑩ A 20 µs/cm ca. 3,5 Vss
⑪ A 20 µs/cm ca. 5,3 Vss
⑫ A 20 µs/cm ca. 5 Vss
⑬ A 10 ms/cm ca. 11 Vss
⑭ A 10 ms/cm ca. 13 Vss
⑰ A 10 µs/cm ca. 3 Vss
⑱ A 10 µs/cm ca. 1,8 Vss
⑲ A 20 µs/cm ca. 60 mVss
⑳ A 20 µs/cm ca. 14 Vss
㉑ A 20 µs/cm ca. 7 Vss
㉒ A 0,2 µs/cm ca. 0,4 Vss
㉓ A 0,2 µs/cm ca. 4,
㉔ A 10 µs/cm ca. 1,5 Vss
㉕ A 10 µs/cm ca. 1,9 Vss
㉖ A 10 µs/cm ca. 0,23 Vss
㉗ A 0,2 µs/cm ca. 0,3 Vss
㉘ A 0,2 µs/cm ca. 1,5 Vss
㉙ A 1 µs/cm ca. 0,4 Vss
㉚ A 0,2 µs/cm ca. 165 mV
㉛ W 10 µs/cm ca. 1 Vss
㉜ A 5 ms/cm ca. 14 Vss
㉞ W 10 µs/cm ca. 3,2 Vss

TDA 2700 IC 1653 — 9625 KHZ OSZILLATOR — AMPLITUDENSIEB
MC 14 040 BCP IC 1674 — TEILER 1:36
MC 14 082 BCP IC 1678
MC 14 027 BCP IC 1704
MC 14 066 BCP IC 1855 — CHROMA-UMSCHALTER
MC 14027 IC 1871
TBA 510 IC 1721 — CHROMA-VERSTAERKER
SN 16913 G IC 1824 — CHROMA-MISCHER
SN 16913 P IC 1846 — TRAEGER-MISCHER

BC 548 TR1711
BC 548 TR1724
BC 548 TR1738
BC 548 TR1755
BC 548 TR1781
BC 548 TR1811
BC 548 TR1816
BC 548 TR1820
BC 548 TR1824
BC 548 TR1830
BC 548 TR1852
BC 548 TR1859
BC 548B TR1685
BC 548B TR1785
BC 558 TR1690
BC 238 BG TR1766
BSX20 TR1742

09247-201.21 L1713
09247-201.21 L1714
09247-201.21 L1715
09247-704.21 L1766
09247-205.21 L1769
09247-206.23 L1812
09247-210.21 L1853
09247-205.21 L1867
0945-755.23 L1847
09247-202.21 L1832
09247-202.21 L1838
DR1805 47UH
DR1816 470UH
DR1822 150UH



SPANNUNGSANGABEN GEMESSEN :

OHNE KAESTCHEN BEI AUFNAHME UND WIEDERGABE

BEI WIEDERGABE M. SIGNAL U. CASSETTE

BEI AUFNAHME MIT SIGNAL U. CASSETTE

GEMESSEN MIT DM 44

TANTAL-KONDENSATOR

ELEKTROLYT-KONDENSATOR

FOLIEN-KONDENSATOR

POLYPROPYLEN-KONDENSATOR

KERAMIK-KONDENSATOR

0207 DIN
SCHICHTFESTWIDERSTAND

SCHWERENTFLAMMBARERWIDERSTAND

0411 DIN
SCHICHTFESTWIDERSTAND

METALLOXYDSCHICHTWIDERSTAND

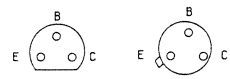
MC 14066 BCP
CD 4066 BE
CD 4066 BNC

MC 14082 BCP
CD 40082 BE

TBR 510
TDR 2700

MC 14040 BCP
MC 14027 BCP
CD 4040 CN
CD 4040 AE

SN 16913 P
SN 16913 G



WW. BC 238
BC 548

2N 2369 A
WW. BSX20

WW. BC 308
BC 558

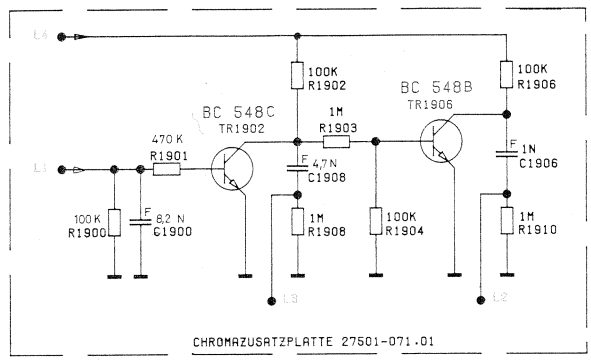
1 ○ 562,5 KHZ ZU Y
2 ○ +W 15 V
3 ○ MASSE
4 ○ +A 15 V
5 ○ EINGANG LAGENGEBER KOPF
6 ○ FM PAKET VOM BAND
7 ○ MASSE
8 ● KENNSTIFT
9 ○ FBAS
10 ○ MASSE
11 ○ ZEILE
12 ○ CHROMA-AUSGANG
13 ○ BAS
14 ○ +15 V R
15 ○ AUSGANG SYNCHRON

▽ MESSPUNKT
○ OSZILLOGRAMM

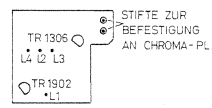
SCHICHTFESTWIDERSTAND
DIN 0207

FOLIENKONDENSATOR

BC 548C

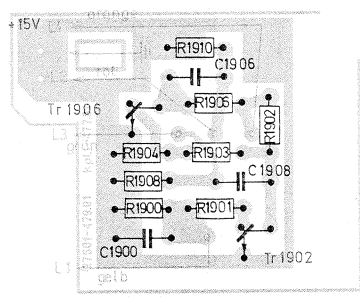


CHROMAZUSATZPLATTE 27501-071.01



VON BESTUECKUNGSSEITE GESEHEN

L1 EINGANG LAGENGEBER KOPF
L2 AN JC 1704 PIN 4
L3 AN JC 1704 PIN 7
L4 + V CHROMA-PLATTE

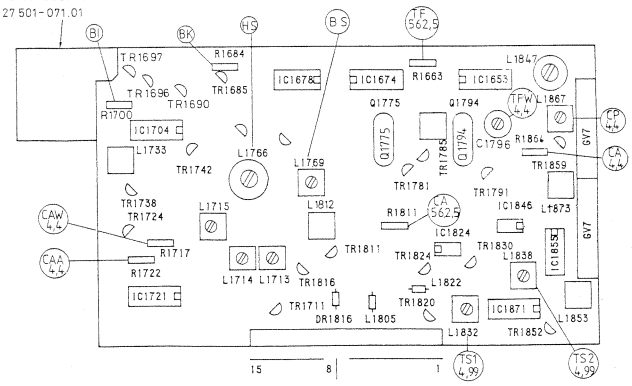


BEZEICHNUNGEN DER EINSTELLREGLER

BI	BILDIMPULS
BK	BURST-KEY
CA 562,5	CHROMAAMPLITUDE 562,5 KHZ
CA 4,4	CHROMAAMPLITUDE 4,4 MHZ
CAA 4,4	CHROMAAMPL-AUFN 4,4 MHZ
CAW 4,4	CHROMAAMPL WIEDERG 4,4MHZ
CP 4,4	CHROMA-PHASE 4,4 MHZ
BS	BURST-SPULE
H-S	HALBZEILEN-SINUS
TF 562,5	TRAEGERFREQUENZ 562,5 KHZ
TFA 4,4	TRAEGERFR-AUFN 4,4MHZ
TFW 4,4	TRAEGERFR-WIEDERG 4,4MHZ
TS 562,5	TRAEGERSCHWINGUNG 562,5 KHZ
TS14,99	TRAEGERSCHWINGUNG 4,99MHZ
TS24,99	TRAEGERSCHWINGUNG 4,99MHZ

DIE MIT ⚠ BEZEICHNETEN BAUELEMENTE SIND FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEN DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDUNG FINDEN.

CHROMA-ZUSATZPLATTE
27501-071.01



GRUNDIG

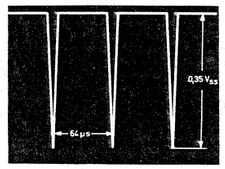
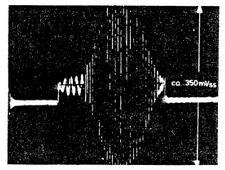
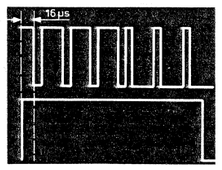
Chroma-Baustein 27501-039.11
SVR 4004 / 4004 AV

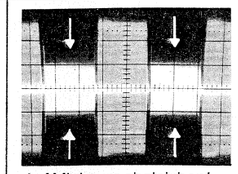
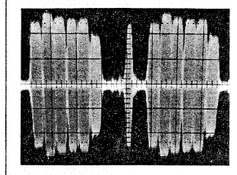
7. Abgleich des Chroma-Baustein 27501-039.11

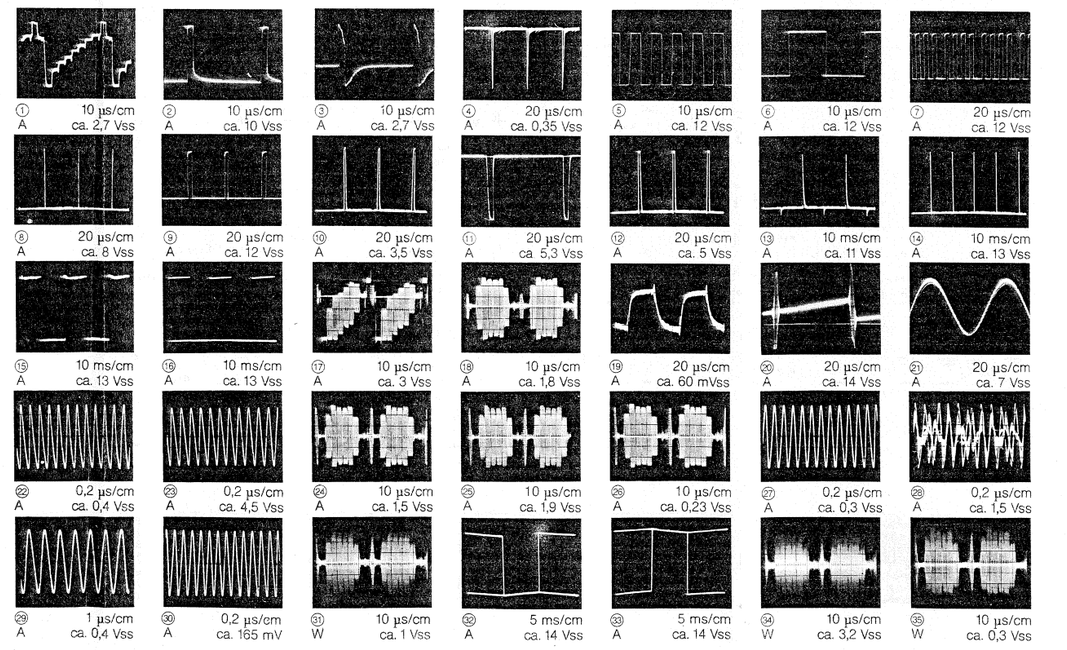
Meßgeräte: Oszilloskop, Frequenzzähler, Voltmeter

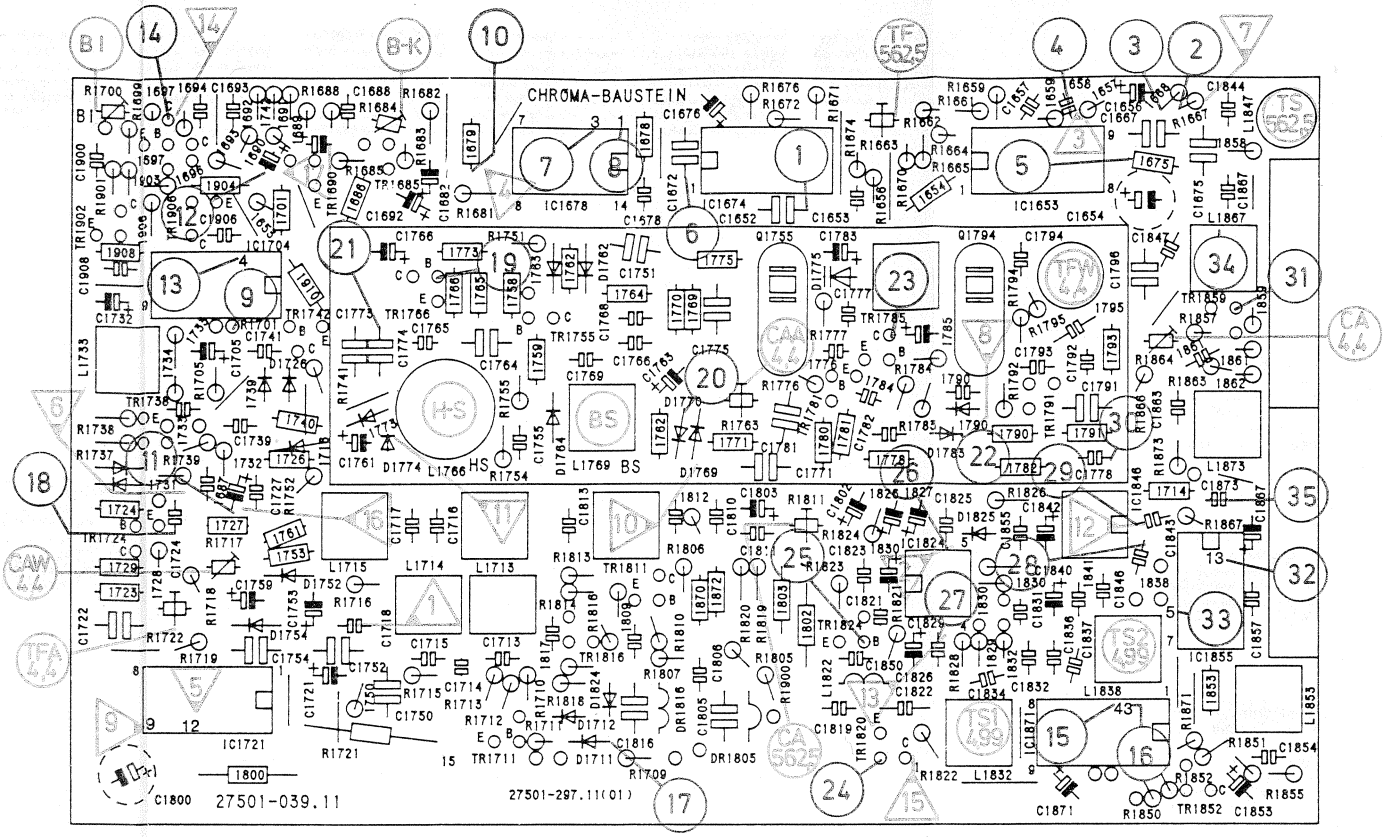
Allgemeines: Chroma-Bst. über Adapterplatte 27501-105.01 im Gerät anschließen.

Lötseite der Adapterplatte muß zur Gerätevorderseite zeigen.

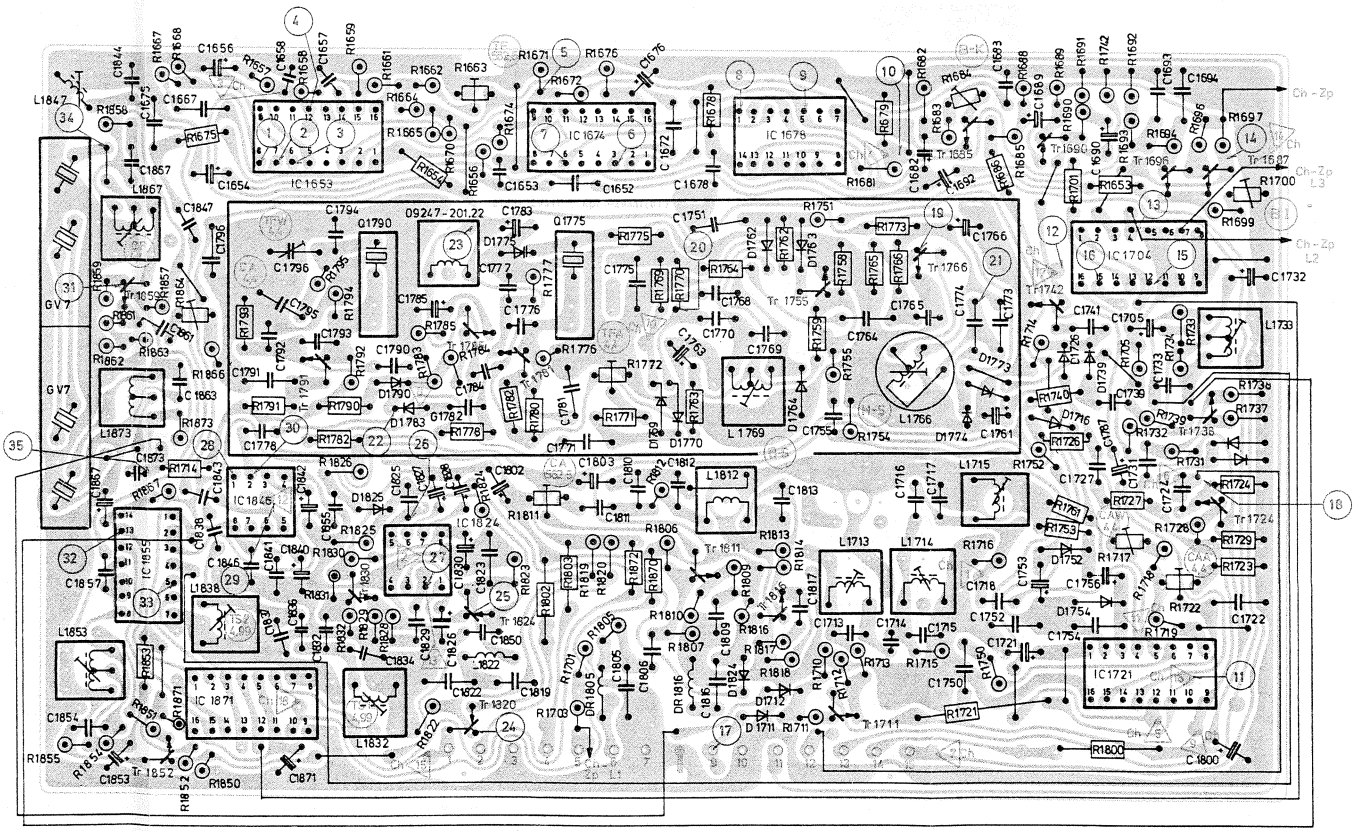
Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
7.1.1.	562,5 kHz Oszillator	Sendernormtestbild. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 3 Zeitbasis 20 µs/cm	Regler TF 562,5 R 1663	 geradlinigen Regelspannungsverlauf nach Oszillogramm einstellen.
7.1.2.	Burstauftastung	Sendernormtestbild. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 5 Zeitbasis 0,5 µs/cm	Regler B-K R 1684	 4,5 µs Auftastdauer einstellen.
7.1.3.	Farbhilfsträger-frequenz (4,43)	Basis von Tr. 1755 Ch-Bst. auf Masse legen. Sendernormtestbild. Aufnahme	Frequenzzähler an MP Ch 8	Regler TFA 4,4 R 1772	Oszillator auf 4433619 ± 5 Hz einstellen. Kurzschluß von Basis Tr. 1755 Ch-Bst. entfernen.
7.1.4.	Farbabschalter (Colorkiller)	Sendernormtestbild. Aufnahme	Voltmeter an MP Ch 11	Spule H-S L 1766	maximale Gleichspannung von ca. +5 V einstellen.
7.1.5.	Mischerpegel	Sendernormtestbild. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 2 Zeitbasis 10 µs/cm	a) Regler CAA 4,4 R 1722 b) Spule BS L 1769 Ch-Bst.	a) Chromasignal auf ca. 300 mVss einstellen. b) Chromasignal auf Minimum (**Burstamplitude** muß auch ca. 300 mVss betragen). Abgleich a) wiederholen.
7.1.6.	562,5 kHz Träger-schwingung.	Sendernormtestbild. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 12 Zeitbasis 10 µs/cm	Spule TS 562,5 L 1847	maximale Spannungsamplitude von ca. 300 mVss einstellen.
7.1.7.	4,99 MHz Träger-schwingung.	Sendernormtestbild. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 13 Zeitbasis 1 µs/cm	Spulen L 1832 TS1 4,99 L 1838 TS2 4,99	maximale Spannungsamplitude von ca. 400 mVss einstellen.
7.1.8.	Integrationsstufe	Sendernormtestbild. Aufnahme	1. Oszilloskoptastkopf an MP Ch 7 2. Oszilloskoptastkopf an MP Ch 14 Zeitbasis 20 µs/cm Oszilloskop auf Kanal 2 triggern	Regler BI R 1700	 nach Oszillogramm abgleichen.

Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
7.2.1.	Farbhilfsträger-frequenz (4,43)	———— Wiedergabe (ohne Cassette)	Frequenzzähler an MP Ch 8	Trimmer TFW 4,4 C 1796	Oszillator auf 4433619 ± 5 Hz einstellen.
7.2.2.	Chroma-wiedergabe-spannung	Sendernormtestbild ca 5 min. aufnehmen. Bei Wiedergabe der Eigenaufnahme.	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 2	Regler CA 562,5 R 1811	eine Signalamplitude von ca. 300 mVss einstellen.
	Übersprech-kompensation	MP Ch 18 auf Masse legen. Bei Wiedergabe einer Eigenaufnahme	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 1 Zeitbasis 10 ms/cm	wechselweise mit Spule CP 4,4 L 1867 und Regler CA 4,4 R 1864	 Auf Minimum abgleichen! Danach Kurzschluß von MP Ch 18 entfernen
7.2.3.	Chroma-Pegel (4,43 MHz).	Sendernormtestbild. Bei Wiedergabe einer Eigenaufnahme.	Oszilloskoptastkopf an MP Ch 9 Zeitbasis 10 µs/cm	Regler CAW 4,4 R 1717	 Chroma-Pegel ca. 2 Vss
7.3.	**Kontrolle der Chroma-Ausgangssignale**				
7.3.1	Chroma-Amplitude 562,5 kHz	Sendernormtestbild. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an Pin 1 Ch-Bst. Zeitbasis 10 µs/cm		Chroma-Amplitude ca. 1,5 Vss
7.3.2.	Synchron-gemisch		Oszilloskoptastkopf an Pin 15 Ch-Bst. Zeitbasis 20 µs/cm		Synchrongemisch-Amplitude ca. 10 Vss
7.3.3.	Koinzidenz-signal		Oszilloskoptastkopf an Pin 11 Ch-Bst. Zeitbasis 20 µs/cm		Koinzidenzsignal-Amplitude ca. 4 Vss
7.3.4.	Burst-amplitude		Oszilloskoptastkopf an Pin 12 Ch-Bst. Zeitbasis 10 µs/cm		**Burstamplitude** des FBA-Signals ca. 350 m Vss.





Bestückungsseite



Lötseite

SPURANZEIGE

43 W — 10 µs/cm ca. 0,1 Vss

FM VOM BAND

FM-REGELVERSTAERKER
DROP-OUT ERKENNUNG

562,5 KHZ TRAP

800 KHZ TRAP

TDA 2740
IC 711

CRISPENING

FM-DEMODULATOR I

TDA 2730
IC763

DEEMPHASIS

WIEDERGABE TIEFPASS I

FM-DEMODULATOR II (DROP-OUT-KANAL)

TDA 2730
IC 797

WIEDERGABE TIEFPASS II

* Die Oszillogramme (45) und (45a) zeigen die Grautreppe der Testkassette SVR 4004 (Drop-Out-Zeilen).
Oszillogramm (45) mit Drop-Out-Zeilen.
Oszillogramm (45a) bei richtig eingestellter Drop-Out-Kompensation.

*45 W — 10 µs/cm ca. 1,5 Vss

*45a W — 10 µs/cm ca. 1,5 Vss

8140-601-035

49 W — 10 µs/cm ca. 0,9 Vss

+W 15V — ZUM KOPFVERSTAERKER

44 W — 10 µs/cm ca. 1 Vss

48 W — 10 µs/cm ca. 1,75 Vss

50 W — 10 µs/cm ca. 1,75 Vss

+15V R

+R 15V

AUFNAHME - TIEFPASS

8140-601-035

EINGANG FBAS-SIGNAL

PIN 3

BAS-ABSCHWAECHUNG

BAS-ABSCHWAECHSTUFE

TBA 970
IC 852

WEISS- UND SCHWARZWEISSWERT REGELUNG

PREEMPHASIS

HUBBEGRENZUNG

Y-AUFSPRECHSTUFE

FM-MODULATOR

52 A/W — 10 µs/cm ca. 3,2 Vss

53 A/W — 10 µs/cm ca. 1,5 Vss

54 A/W — 10 µs/cm ca. 1,4 Vss

55 A/W — 10 µs/cm ca. 8 Vss

56 A/W — 10 µs/cm ca. 1,2 Vss

57 A/W — 10 µs/cm ca. 0,75 Vss

47 W — 10 µs/cm ca. 0,65 Vss

46 W — 10 µs/cm ca. 5 Vss

58 A — 10 µs/cm ca. 2,4 Vss

60 A — 10 µs/cm ca. 5 Vss

60a A — 10 µs/cm ca. 1,65 Vss Burst-Ampl.

TBA 970
TDA 2730
TDA 2740

BSX20

BC 238
BC 308
BF 324

MBD 301

0207 DIN — SCHWER ENTFLAMMBARER WIDERSTAND
0411 DIN — SCHWER ENTFLAMMBARER WIDERSTAND
NTC-WIDERSTAND

0207 DIN — SCHICHTFESTWIDERSTAND
0411 DIN — SCHICHTFESTWIDERSTAND
1 WATT — METALLOXYD-WIDERSTAND

FM ZUM BAND

* Die Oszillogramme (45) und (45a) zeigen die Grautreppe der Testkassette SVR 4004 (Drop-Out-Zeilen).

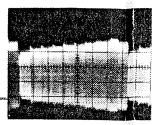
Oszillogramm (45) mit Drop-Out-Zeilen.

Oszillogramm (45a) bei richtig eingestellter Drop-Out-Kompensation.

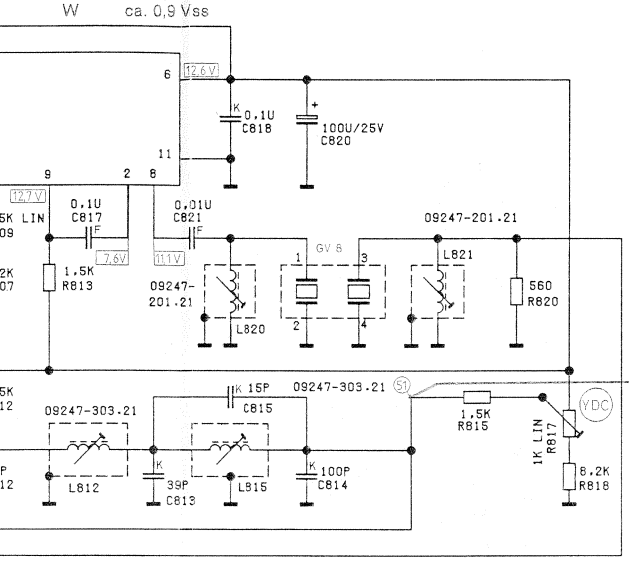
FM VOM BAND		1
MASSE	⊢	2
+W ZUM KOPFVERSTAERKER		3
MASSE	⊢	4
—		5
KENNSTIFT		6
MASSE	⊢	7
MASSE		8
—		9
MASSE	⊢	10
MASSE	⊢	11
—		12
SPUR-ANZEIGE		13
FBAS-AUSGANG		14
—		15
—		16
VIDEO ZU CHROMA-BST. PIN 13		17
+15V R		18
BAS-ABSCHWAECHUNG		19
EINGANG FBAS-SIGNAL VON ZF-BST. O.VIDEO-BUCHSE		20
MASSE	⊢	21
—		22
—		23
+R 15V		24
562,5 KHZ V.CHROMA-BST.		25
EINGANG SYNCHRON GEMISCH		26
MASSE	⊢	27
FM ZUM BAND		28
—		29
MASSE	⊢	30

MESSPUNKT
OSZILLOGRAMM
EINSTELLREGLER
EINSTELLREGLER VON AUSSEN ZUGAENGLICH
SPANNUNG GEMESSEN BEI:
AUFNAHME MIT SIGNAL UND CASSETTE
WIEDERGABE MIT SIGNAL UND CASSETTE
GEMESSEN MIT DM 44

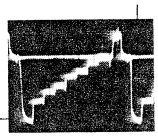
F <250V FOLIEN-KONDENSATOR
K <250V KERAMIK-KONDENSATOR
P <250V POLYPROPYLEN-KONDENSATOR(KP)
ELEKTROLYT-KONDENSATOR
TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR



(49) W — 10 µs/cm ca. 0,9 Vss



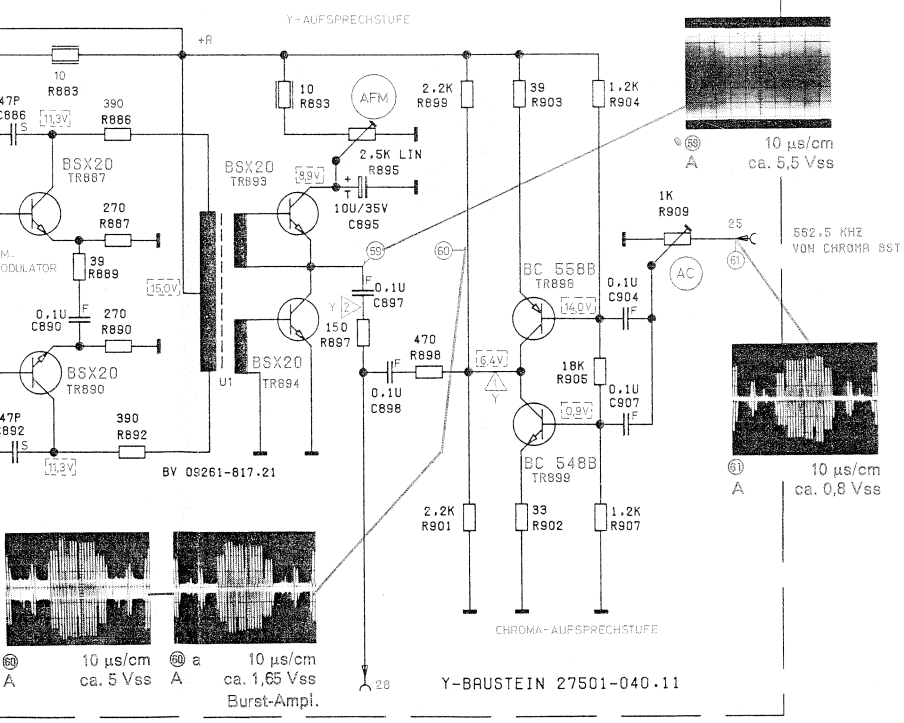
WIEDERGABE TIEFPASS II



(51) W — 10 µs/cm ca. 0,6 Vss

BEZEICHNUNGEN DER EINSTELLREGLER:

CR	CRISPENING
D-S	DROP-OUT-SCHWELLE
SY 1	SYMMETRIE
SY 2	SYMMETRIE
YA 1	VERSTAERKUNGSREGLER
YA 2	VERSTAERKUNGSREGLER
YDC	NIVEAUREGLER
SW	SYNCHRONWERT
WW	WEISSWERT
WB	WEISSBEGRENZER
AFM	AUFSPRECHSTROM Y
AC	AUFSPRECHSTROM FARBE
SA	SPURANZEIGE

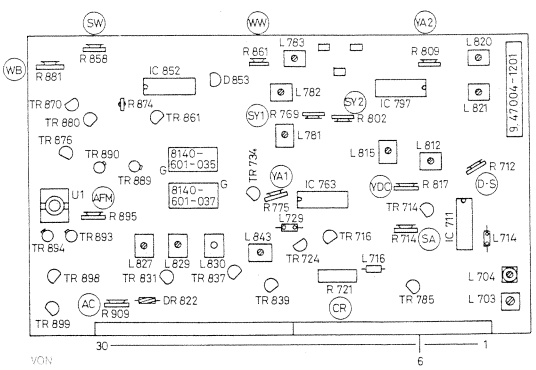


(58) A — 10 µs/cm ca. 5,5 Vss

(61) A — 10 µs/cm ca. 0,8 Vss

(60) A — 10 µs/cm ca. 5 Vss

(60) a A — 10 µs/cm ca. 1,65 Vss Burst-Ampl.



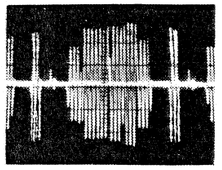
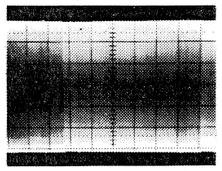
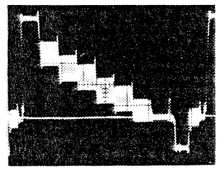
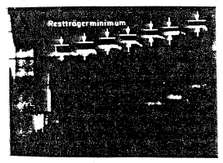
GRUNDIG

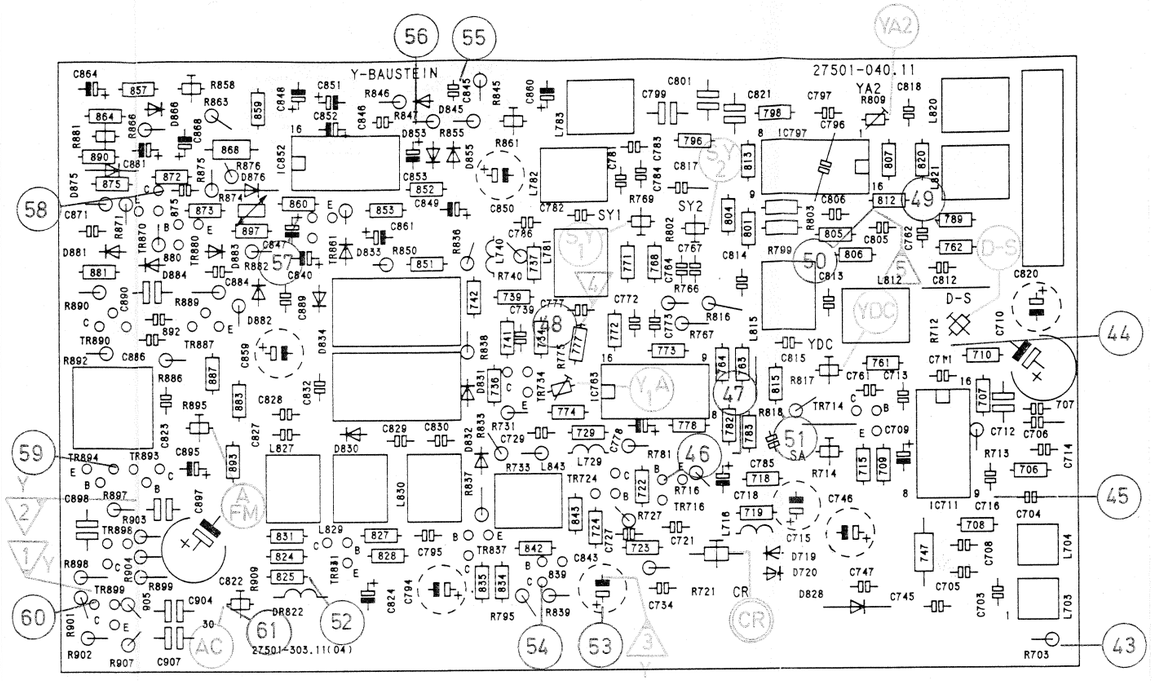
Y-Baustein 27501-040.11
SVR 4004 / 4004 AV

8. Abgleich des Y-Bausteins 27501-040.11

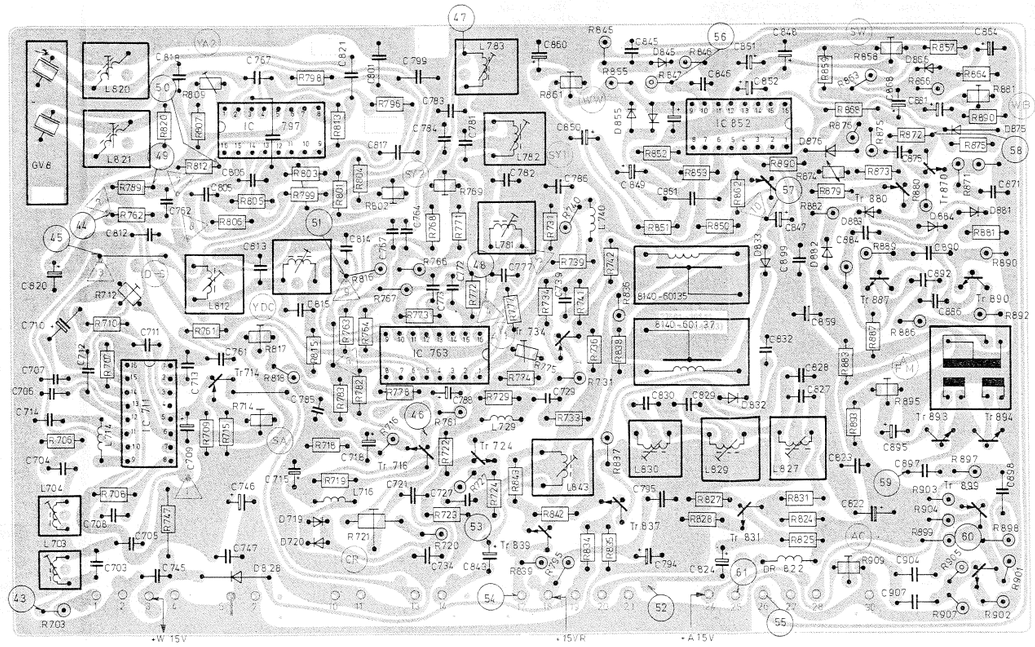
Meßgerät: Oszilloskop,

Allgemeines: Y-Bst. über Adapterplatte 27501-104.01 im Gerät anschließen.
Lötseite der Adapterplatte muß zur Gerätevorderseite zeigen.

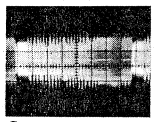
8.1.	Aufsprechstrom-Chroma	Sendernormtestbild. Aufnahme Regler AFM R 895 von Geräteoberseite aus betrachet im Uhrzeigersinn auf Anschlag stellen.	Oszilloskoptastkopf an MP Y 1 Zeitbasis 10 µs/cm	Regler AC R 909	 **Burstamplitude** des Chromasignals auf ca. 3,5 Vss (≙ 7,44 mAss) einstellen.
8.2.	Aufsprechstrom y	Sendernormtestbild. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an MP Y 2 Zeitbasis 10 µs/cm	Regler AFM R 895	 Y-Amplitude auf ca. 7,5 Vss (≙ 50 mAss) einstellen.
8.3.	Y-Amplitude	Sendernormtestbild ca. 2 min. aufnehmen. Bei Wiedergabe dieser Eigenaufnahme.	Oszilloskoptastkopf an Pin 14 Y-Bst. Zeitbasis 10 µs/cm	Regler YA1 R 775	 Y-Amplitude auf ca. 1,5 Vss einstellen.
8.4.	Symmetrie-einstellung	Farbbalkentestbild ca. 5 min. aufnehmen. Bei Wiedergabe der Eigenaufnahme.	Oszilloskoptastkopf an MP Y 4 Zeitbasis 10 µs/cm	Regler SY1 R 769	 Restträger auf Minimum abgleichen.
			Oszilloskoptastkopf an MP Y 5 Zeitbasis 10 µs/cm	Regler SY 2 R 802	
8.5.	Drop-out-Kompensation	Test-Cassette Sach. Nr. 72004-313.00 einlegen. Regler D-S R 712 im Uhrzeigersinn auf Anschlag stellen. Wiedergabe.	Oszilloskoptastkopf an Pin 14 Y-Bst. Zeitbasis 10 µs/cm. Mit Niveauregler des Oszilloskop nach dem Drop-out-Zeilen auflösen.	Regler D-S R 712	soweit aufdrehen, daß statt des „Rauschens" in der Drop-out-Zeile der Bildinhalt eingesetzt wird.
				Regler YA2 R 809	Y-Amplitude des eingefügten Signals, gleich der Y-Amplitude des eigentlichen Signals.
				Regler YDC R 817	Gleichspannungspegel des eingefügten Signals, gleich dem Gleichspannungspegel des eigentlichen Signals



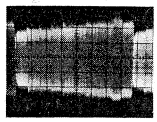
Bestückungsseite



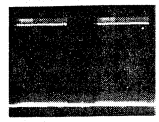
Lötseite



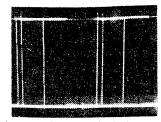
43 10 µs/cm
W ca. 0,1 Vss



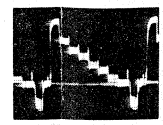
44 10 µs/cm
W ca. 1 Vss



*45 10 µs/cm
W ca. 1,5 Vss

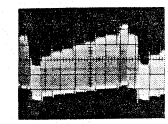


*45 a 10 µs/cm
W ca. 1,5 Vss

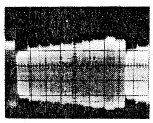


46 10 µs/cm
W ca. 5 Vss

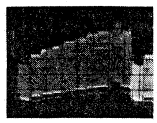
47 10 µs/cm
W ca. 0,65 Vss



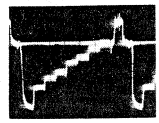
48 10 µs/cm
W ca. 1,75 Vss



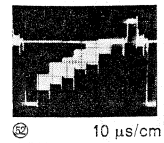
49 10 µs/cm
W ca. 0,9 Vss



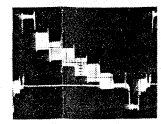
50 10 µs/cm
W ca. 1,75 Vss



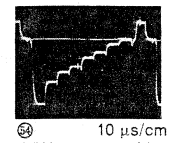
51 10 µs/cm
W ca. 0,6 Vss



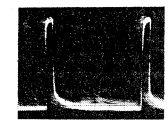
52 10 µs/cm
A/W ca. 3,2 Vss



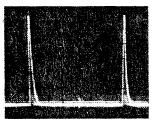
53 10 µs/cm
A/W ca. 1,5 Vss



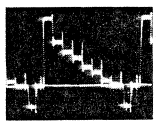
54 10 µs/cm
A/W ca. 1,4 Vss



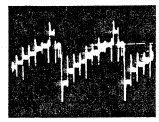
55 10 µs/cm
A/W ca. 8 Vss



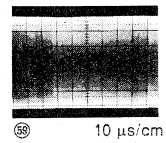
56 10 µs/cm
A/W ca. 1,2 Vss



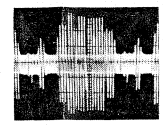
57 10 µs/cm
A/W ca. 0,75 Vss



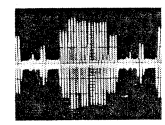
58 10 µs/cm
A ca. 2,4 Vss



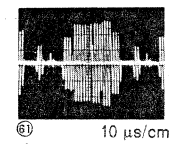
59 10 µs/cm
A ca. 5,5 Vss



60 10 µs/cm
A ca. 5 Vss

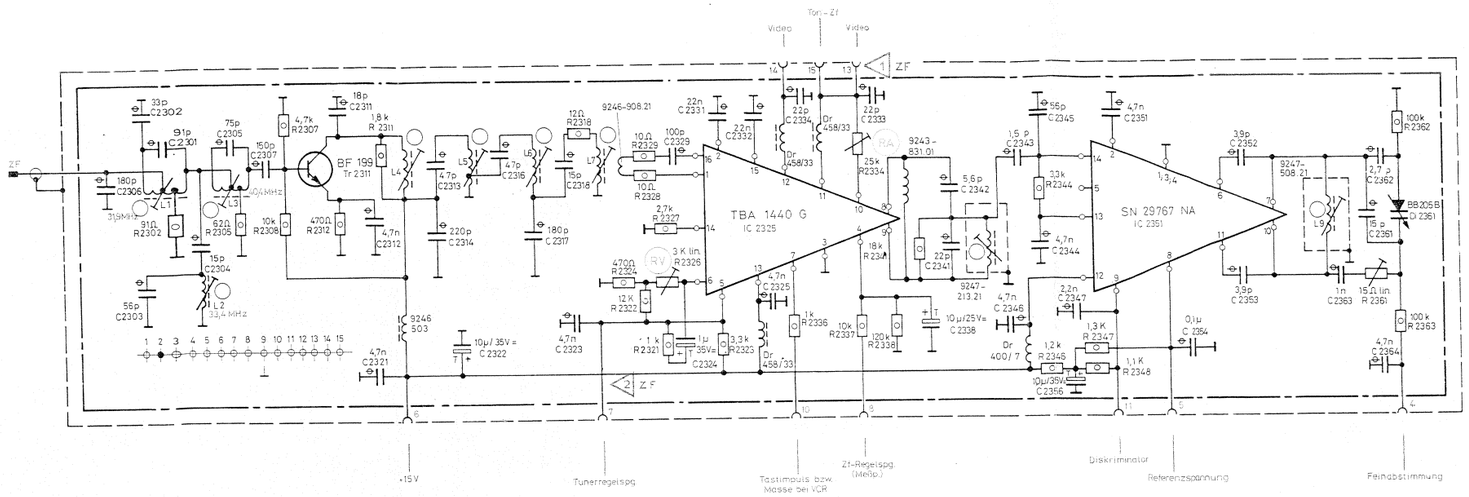


60 a 10 µs/cm
A ca. 1,65 Vss
Burst-Ampl.



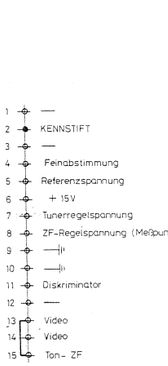
61 10 µs/cm
A ca. 0,8 Vss

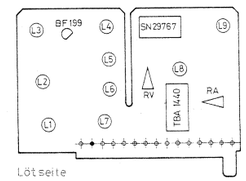
Notizen:

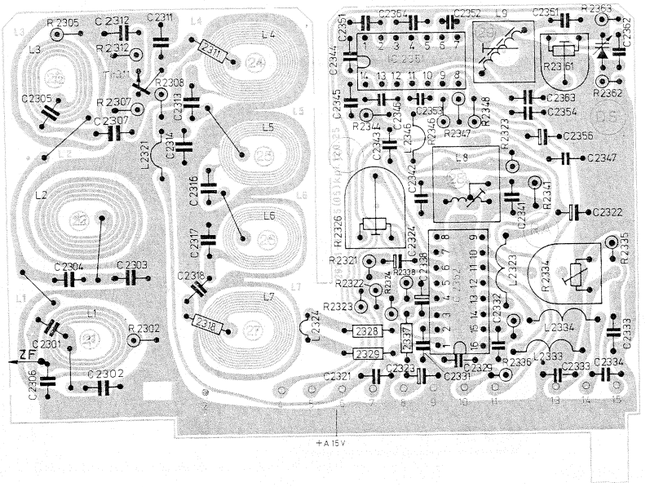


Bezeichnungen der Regler:

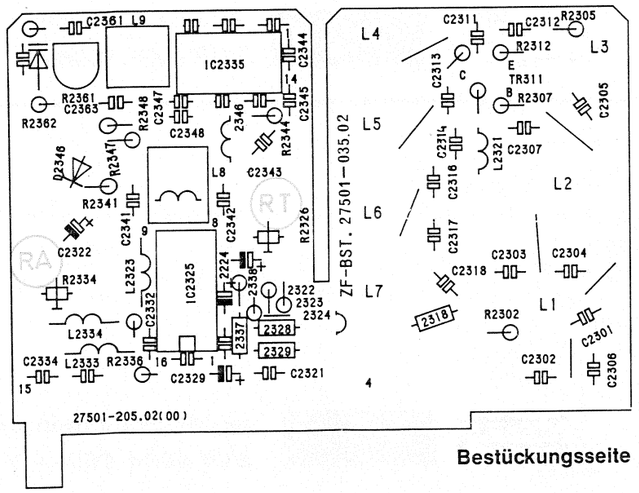
RA	Ausgangsamplitude
RV	Tunerverzögerung
DS	Diskriminator Steilheit





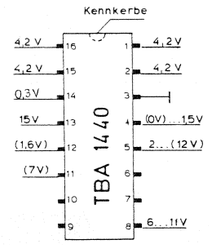


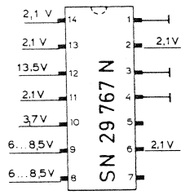
Lötseite



Bestückungsseite

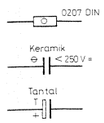
IC-Lötseite





TBA 1440
SN 29767

BF199



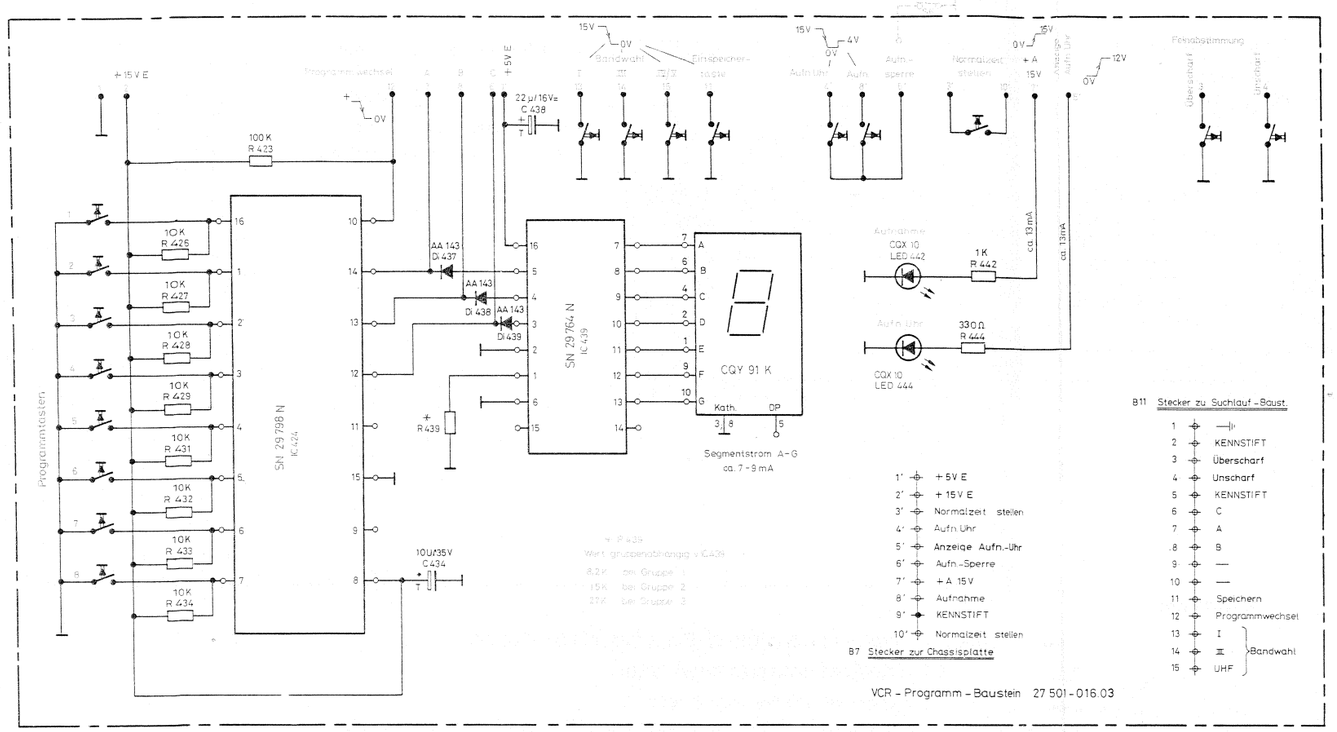
3. Abgleich des Bild-ZF-Baustein 27501-035.02

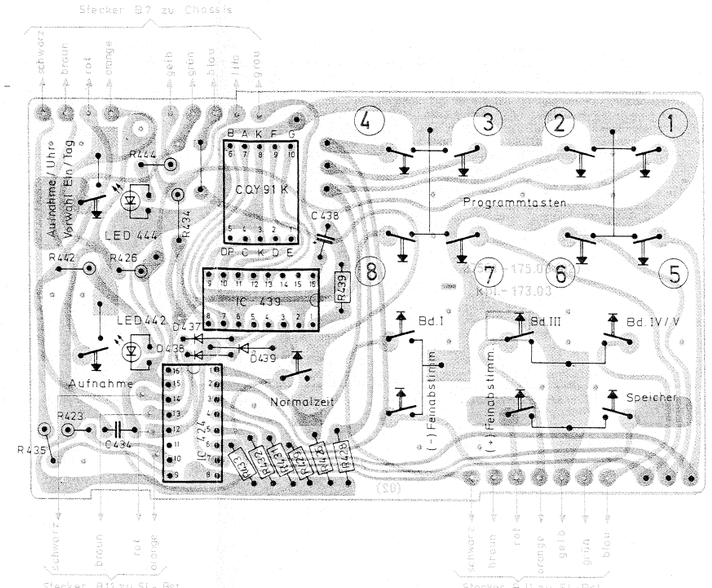
3.1. Regelspannungseinstellungen

Meßgeräte: Oszilloskop, Voltmeter

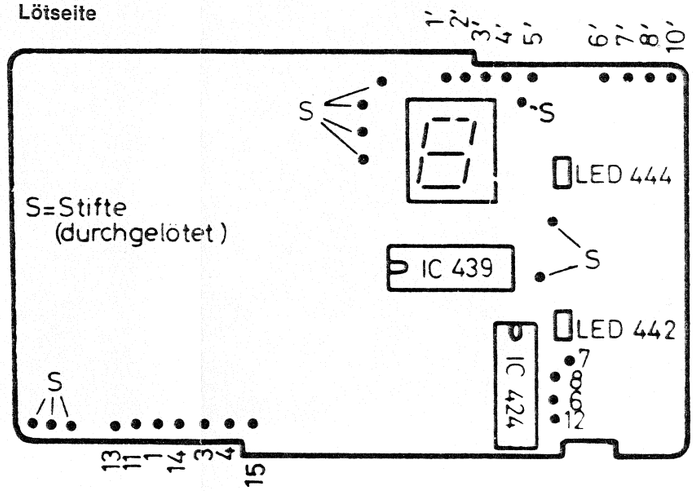
Allgemeines: ZF-Bst. über Adapterplatte 27501-105.01 im Gerät anschließen.
Lötseite der Adapterplatte muß zur Gerätemitte zeigen.

Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
3.1.1.	Regel-spannungs-amplitude	Sendernormtestbild eines hohen UHF-Senders einspeisen. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an Pin 13 ZF-Bst. Zeitbasis 10 µs/cm	Regler RA R 2334	FBA-Signal auf 2,5 Vss einstellen.
3.1.2.	Regel-spannungs-verzögerung	Sendernormtestbild. Aufnahme. RV-Regler im Uhr-zeigersinn auf Anschlag stellen. Antennensignal soweit ab-schwächen, bis das Bild noch nicht verrauscht ist.	Voltmeter an Pin 7 ZF-Bst.	Regler RV R 2326	soweit aufdrehen, bis der Regeleinsatz beginnt (von 12 V ungeregelt auf ca. 10-11 V geregelt).



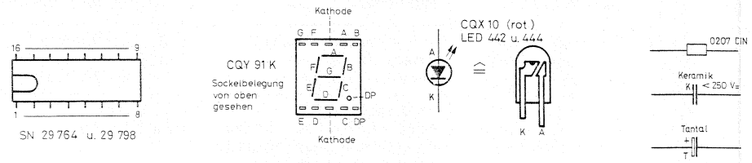


Lötseite

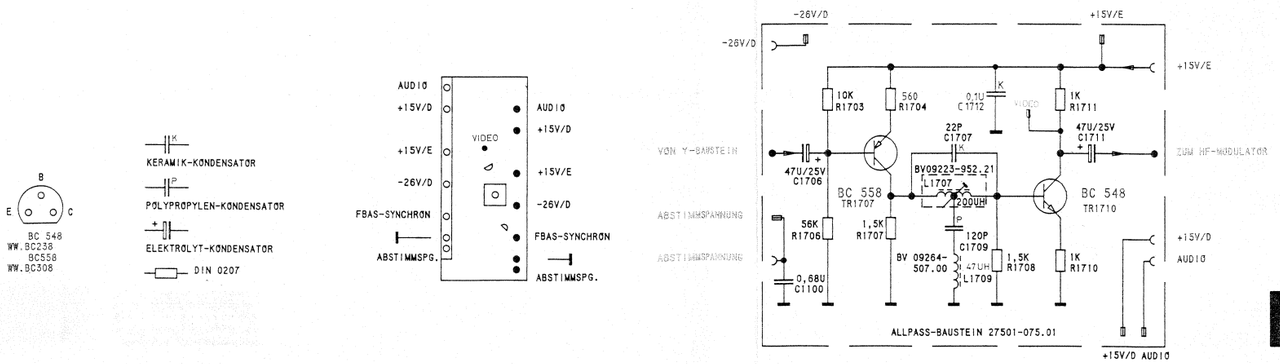


Bestückungsseite

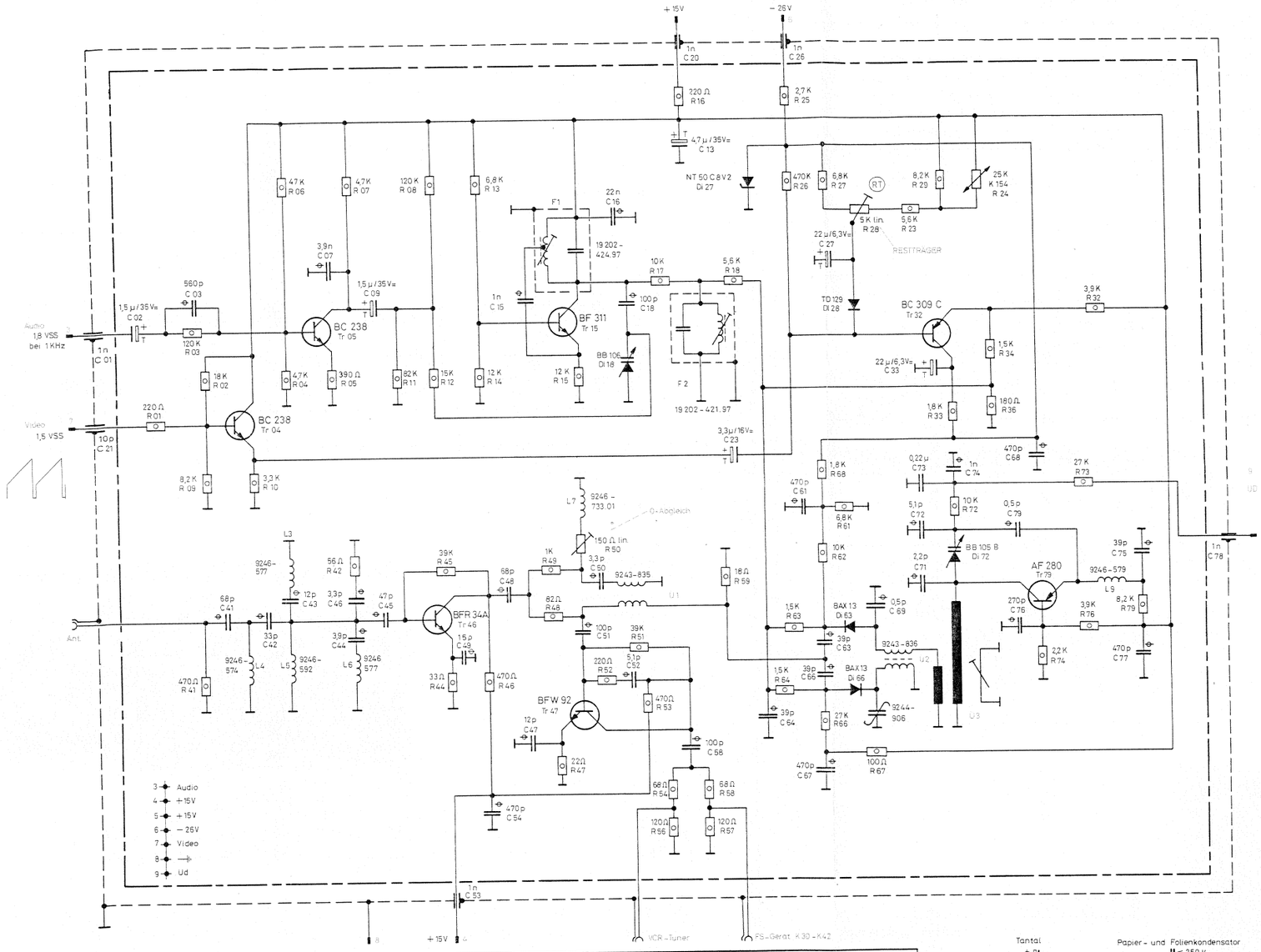
Leiterbahnen auf:
= Lötseite
= Bestückungsseite

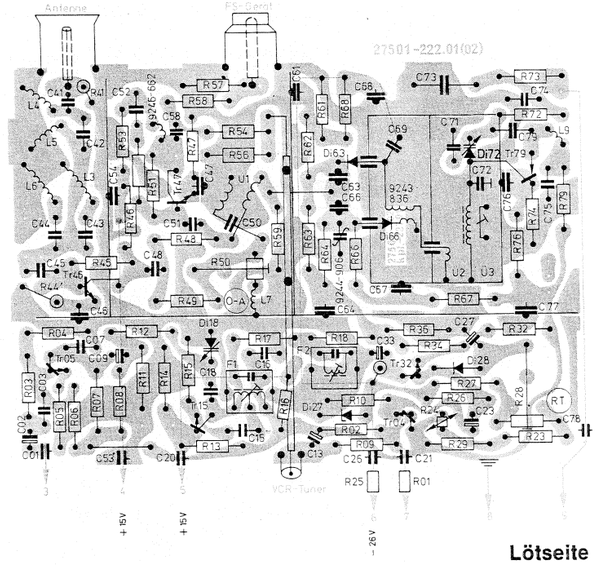


GRUNDIG **Programm-Baustein 27501-016.03**
SVR 4004 / 4004 AV

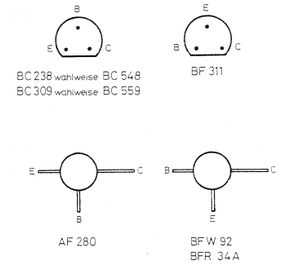


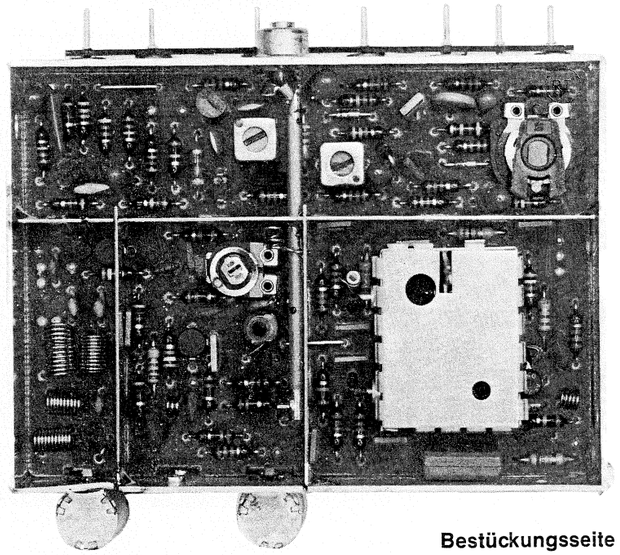
GRUNDIG **Allpass-Baustein 27501-075.01**
SVR 4004/4004 AV





Lötseite





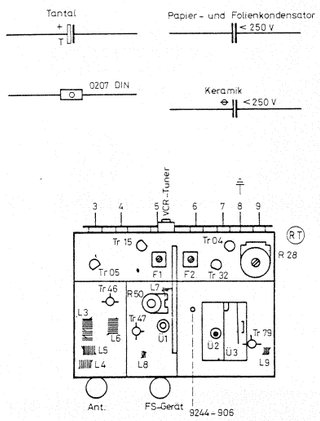
Bestückungsseite

2. Abgleich des UHF-Modulators 27500-002.01

Allgemeines:

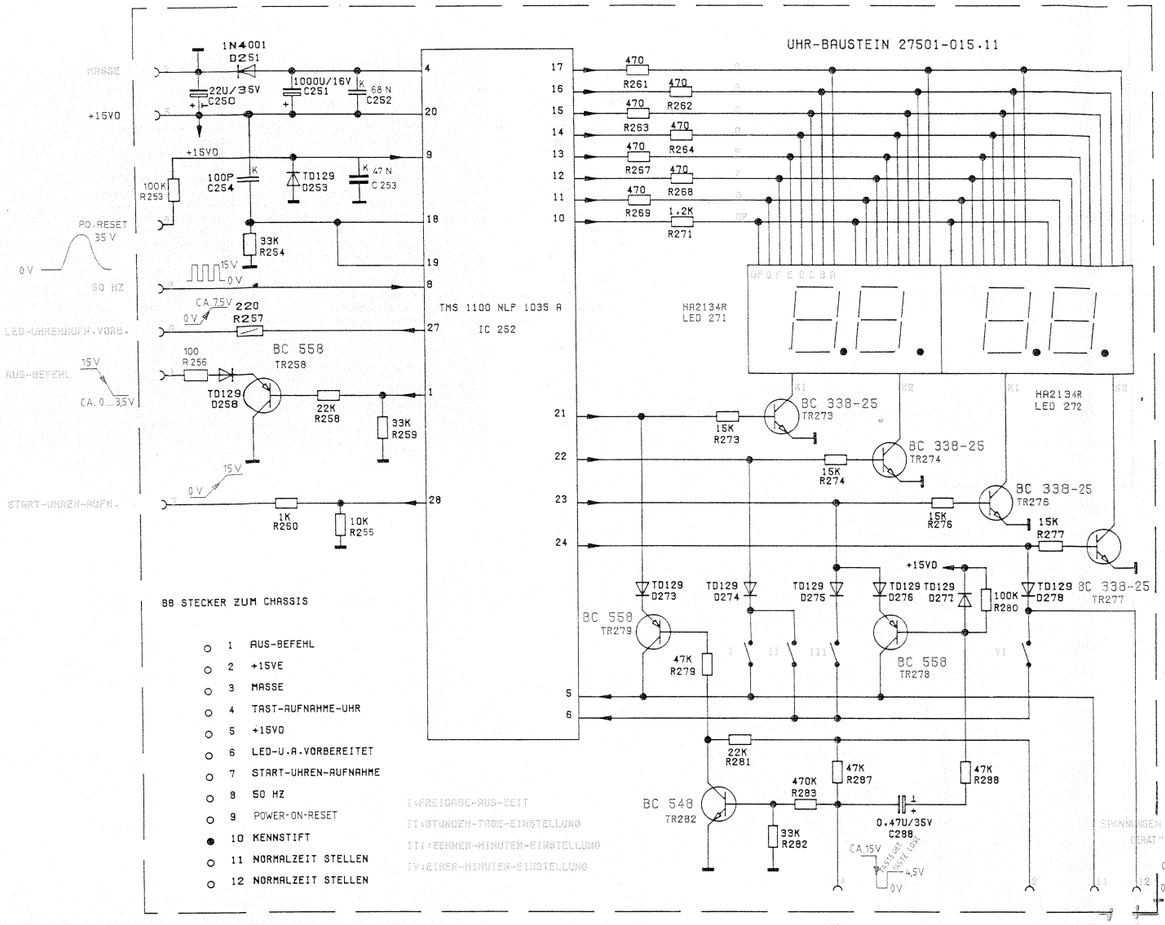
Der O-Abgleich wird im Werk exakt eingestellt, daher ist kein Abgleich notwendig.

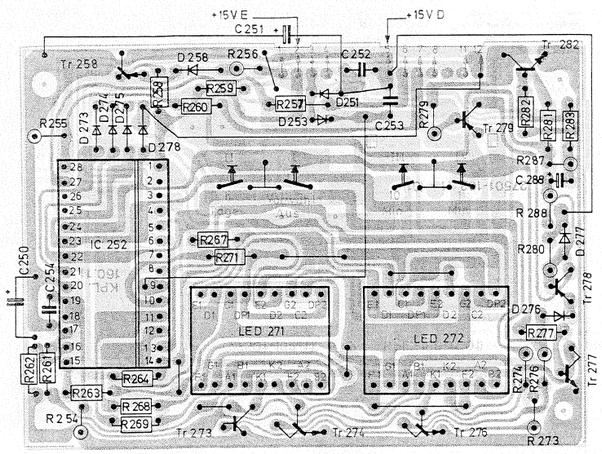
Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
2.1.	Kanaleinstellung des Recorders	——— A/W-Cassette Wiedergabe		Regler KE R 1105 (an der Geräterückseite)	Bei Störungen (Moiree, Schlanglinien etc.) am FS-Bildschirm kann die Oszillatorfrequenz des UHF-Modulators zwischen Kanal 30 und Kanal 42 variiert und damit die Störung beseitigt werden.
2.2.	Restträger	Sendernormtestbild. Wiedergabe einer Eigenaufnahme.		Regler RT R 28 (an der Geräterückseite)	sollte nach subjektiv bester Bild- und Tonqualität (Übersteuern, Intercarrierbrumm) erfolgen.

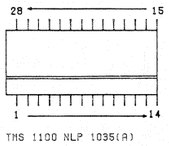


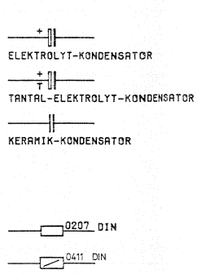
GRUNDIG

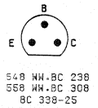
UHF-Modulator 27500-002.01
SVR 4004 / 4004 AV

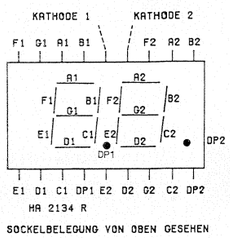




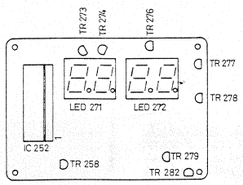








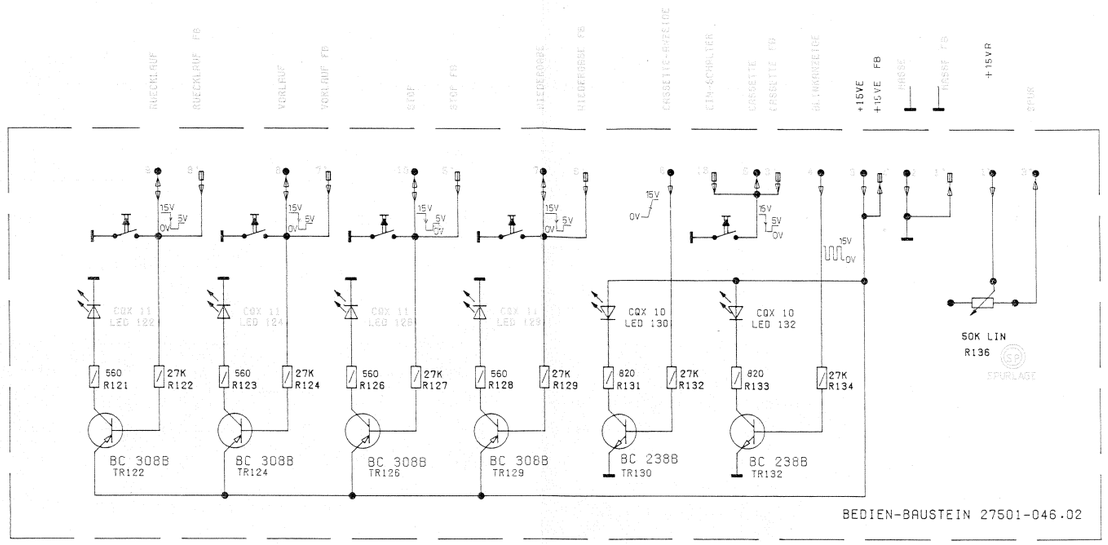
SOCKELBELEGUNG VON OBEN GESEHEN



VON BESTUECKUNGSSEITE GESEHEN

GRUNDIG

Uhr-Baustein 27501-015.11
SVR 4004 / 4004 AV



B12 STECKER ZUR ABLAUFSTEUERUNG

1 KENNSTIFT
2 MASSE
3 +15VE
4 BLINKANZEIGE
5 CASSETTE
6 CASSETTE-ANZEIGE
7 WIEDERGABE
8 VORLAUF
9 RUECKLAUF
10 STOP

B9 STECKER ZUR CHASSISPLATTE

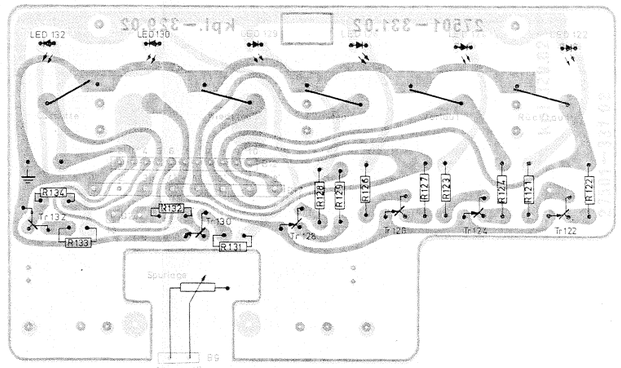
1" +15VR
2" MASSE
3" SPUR

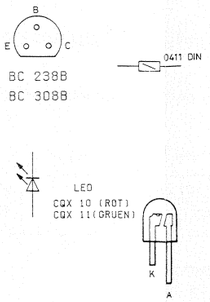
B24 STECKER VON EIN-SCHALTER

18 AUSFADELBEFEHL VON EIN-SCHALTER

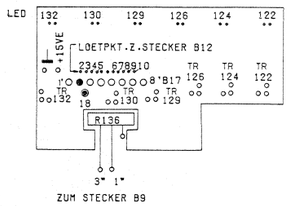
B17 STECKER VON FERNBEDIENUNG

1' MASSE
2' KENNSTIFT
3' CASSETTE
4' +15VE
5' STOP
6' WIEDERGABE
7' VORLAUF
8' RUECKLAUF



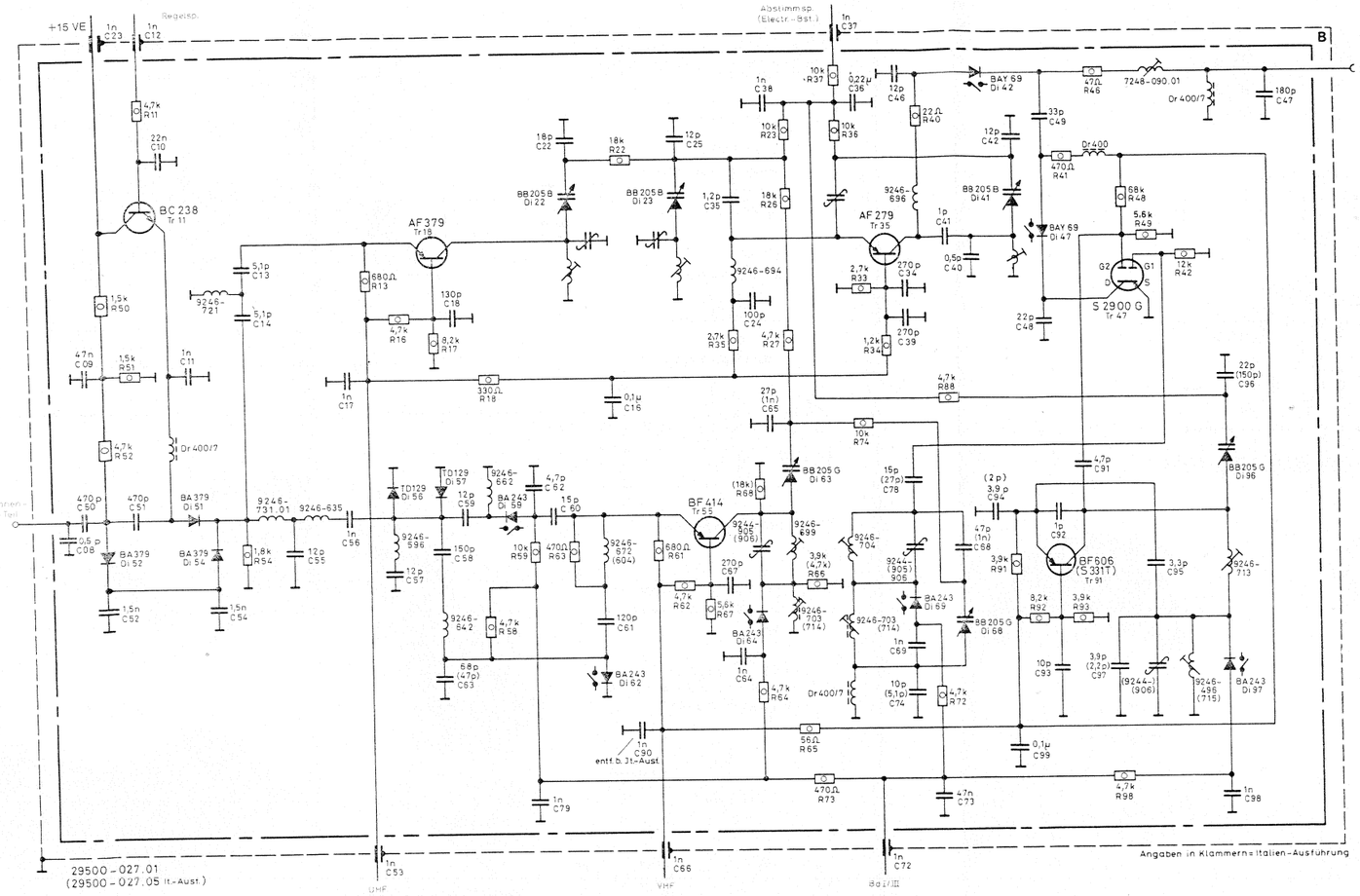


VON BESTUECKUNGSSEITE GESEHEN

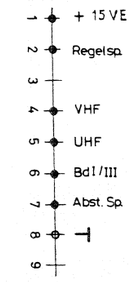


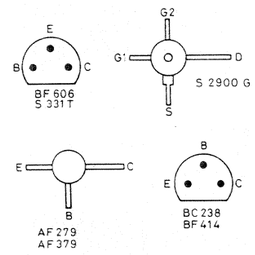
GRUNDIG

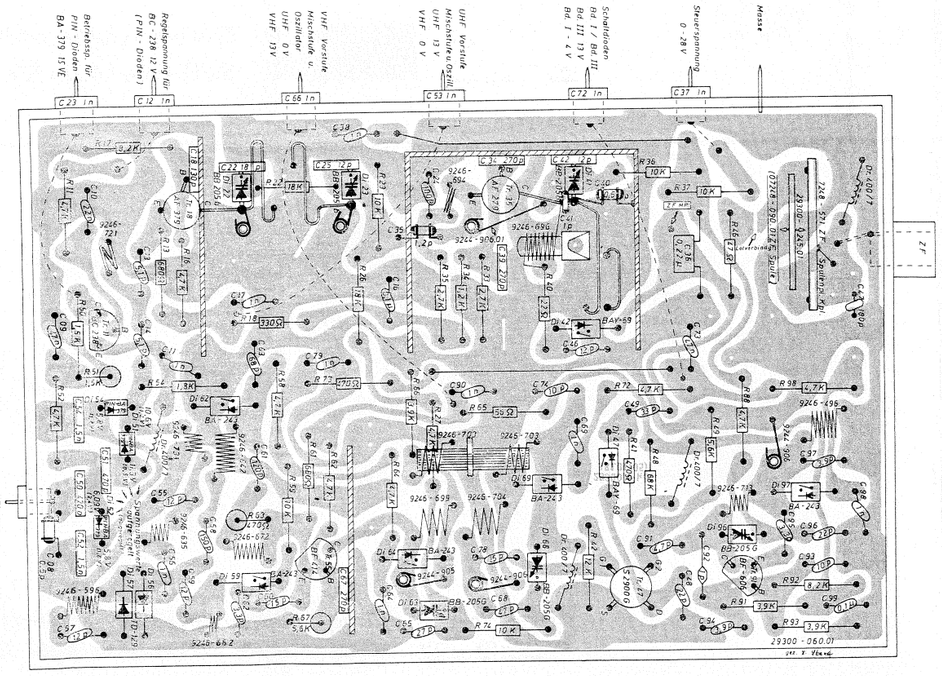
Bedien-Baustein 27501-046.02
SVR 4004 / 4004 AV

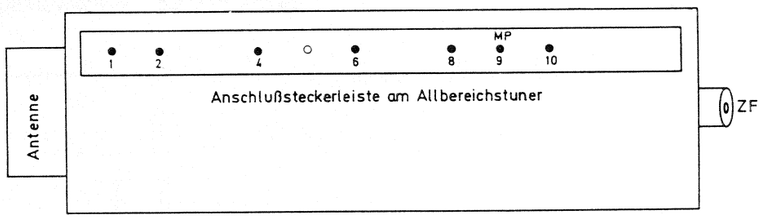


Steckerleiste



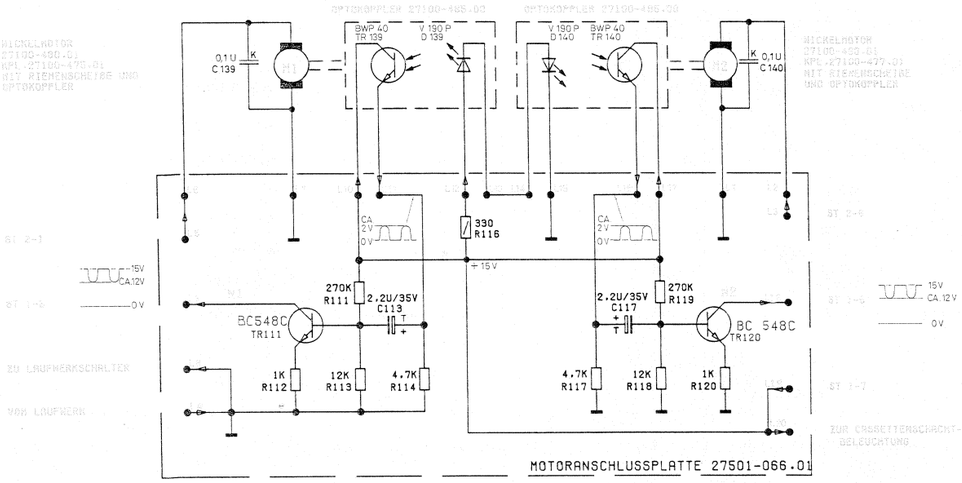






GRUNDIG

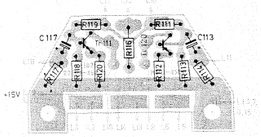
Allbereichstuner 29500-027.01
SVR 4004 / 4004 AV

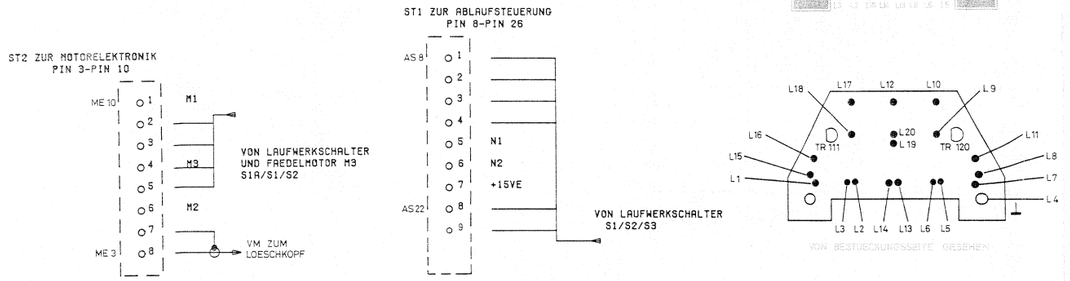


SCHICHTFESTWIDERSTAND
0207 DIN
0411 DIN

TANTAL-ELEKTROLYTKONDENSATOR

KERAMIKKONDENSATOR



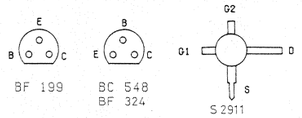


GRUNDIG Motoranschlußplatte 27501-066.01
SVR 4004 / 4004 AV

Die mit ⚠ bezeichneten Bauelemente sind für die Gerätesicherheit absolut notwendig und entsprechen den Richtlinien des VDE bzw. IEC. Im Ersatzfall dürfen nur Bauteile mit gleicher Spezifikation Verwendung finden.

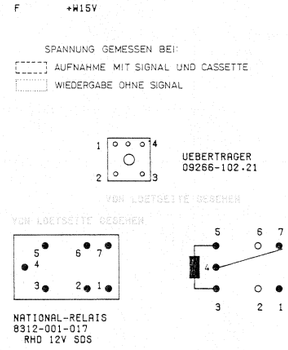
0309
0207 DIN
SCHICHTFESTWIDERSTAND
Widerstand nicht brennbar

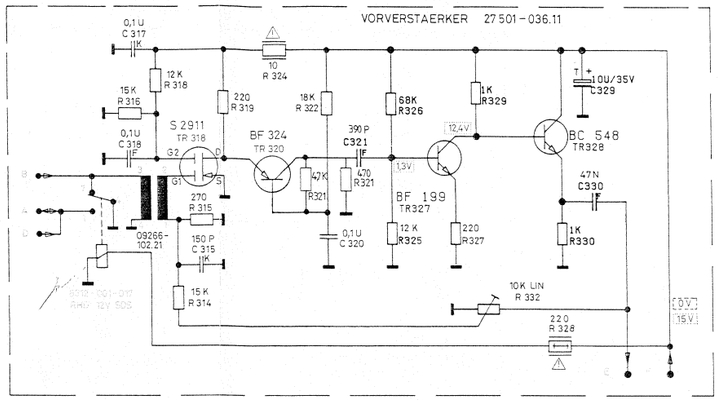
TANTAL-KONDENSATOR
FOLIEN-KONDENSATOR
KERAMIK-KONDENSATOR

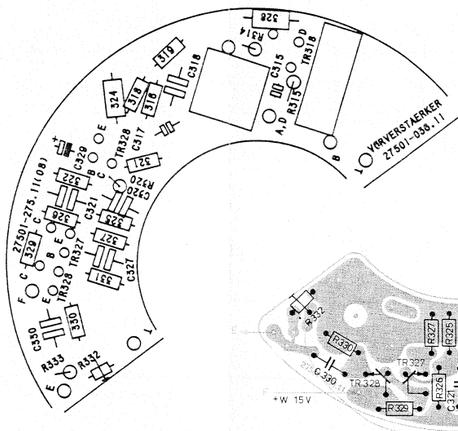


A, B } VOM KOPFUEBERTRAGER
D VON Y-PLATTE (FM Z.BAND)
E ZUR Y-PLATTE (FM V.BAND)
F +W15V

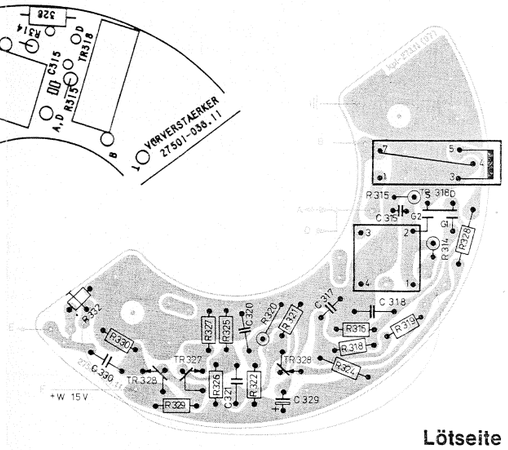
SPANNUNG GEMESSEN BEI:
AUFNAHME MIT SIGNAL UND CASSETTE
WIEDERGABE OHNE SIGNAL





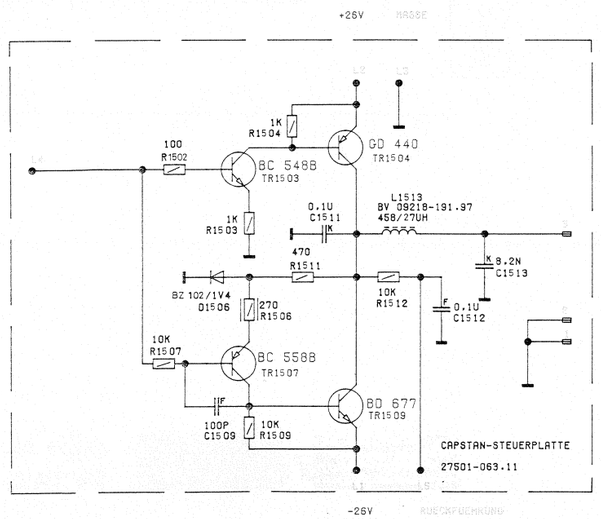


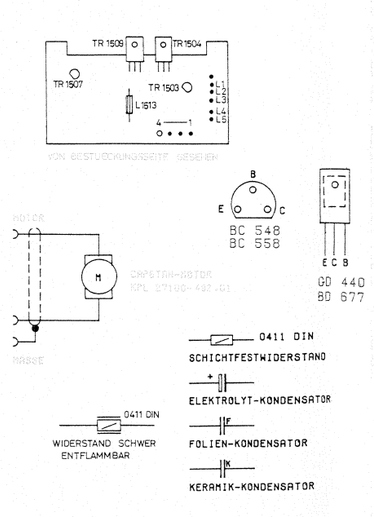
Bestückungsseite

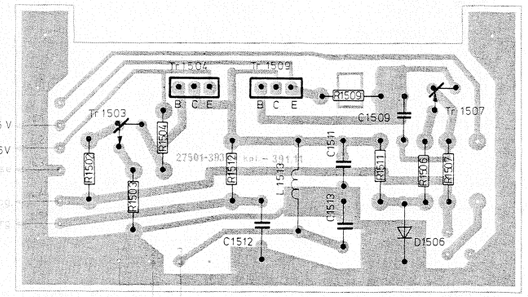


Lötseite

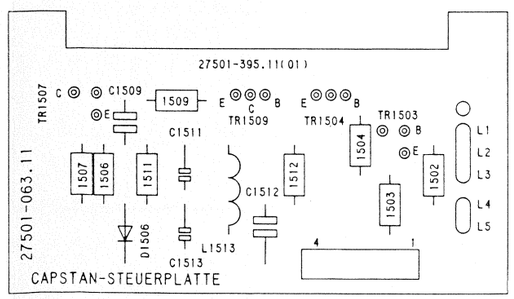
GRUNDIG CV-Vorverstärker-Platte 27501-036.11
SVR 4004 / 4004 AV





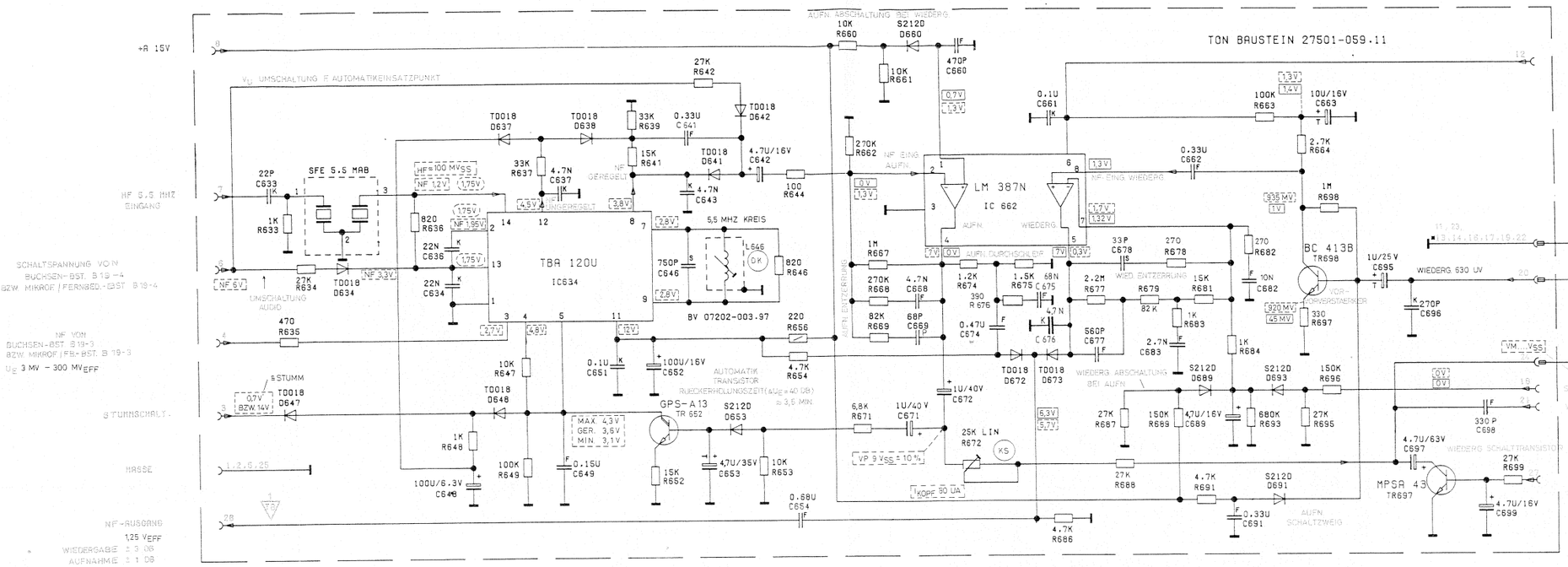


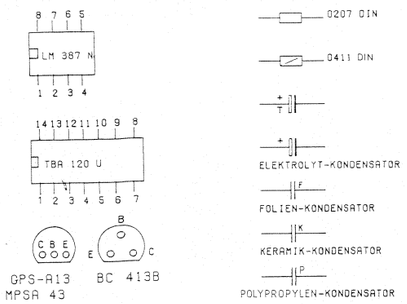
Lötseite

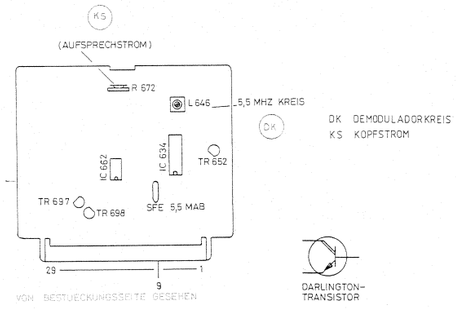


Bestückungsseite

GRUNDIG Capstan-Steuerplatte 27501-063.11
SVR 4004 / 4004 AV





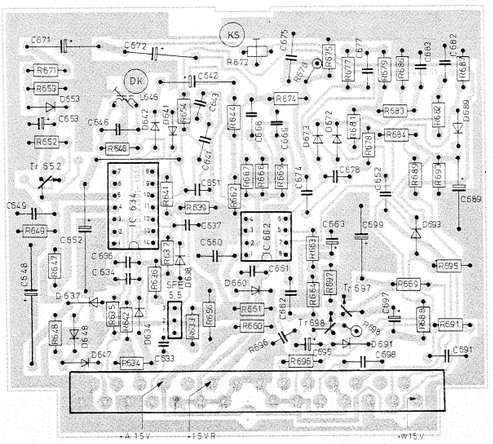


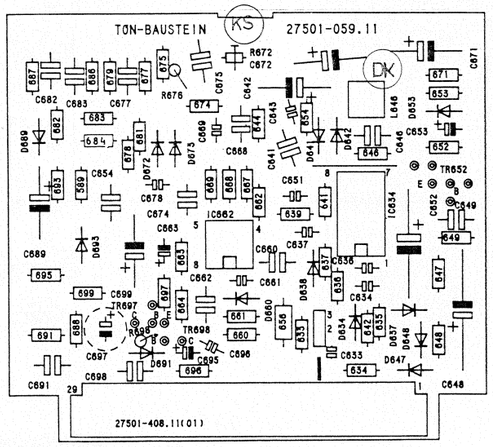
4. Abgleich des Ton-Baustein 27501-059.11

Meßgeräte: Oszilloskop, Millivolmeter, Tongenerator

Allgemeines: TB-Bst über Adapterplatte 27501-106.01 im Gerät anschließen.
Lötseite der Adapterplatte muß zur Gerätevorderseite zeigen.

Lfd. Nr.	Abgleich-Vorgang	Einspeisung, Betriebsart	Meßgeräte, Bst., MP, Pin, Kontakt	Abgleich mit	Oszillogramm, Spannung, Hinweis
4.1.	NF-Amplitude	ZDF-Testbild mit 1 KHz-Meßton. Aufnahme	Oszilloskoptastkopf an Pin 28 TB-Bst. anschließen. Zeitbasis 1 ms/cm	Spule DK L 646	auf max. NF-Amplitude abgleichen.
4.2.	Tonkopf-Strom	NF-Signal 1 kHz/50 mVeff. über Mikrofonbuchse oder Universalbuchse (AV-Gerät) einspeisen. Tonkopfanschluß von Pin 20 TB-Bst. ablöten. Vom Kopfanschluß einen 100 Ω-Widerstand gegen Masse einlöten. Aufnahme.	Mit Millivoltmeter die Spannung am 100 Ω Widerstand messen.	Regler KS R 672	8 mVeff einstellen (≙ 80 µA Kopfstrom)





Spannungsangaben :

Ohne Kästchen — bei Aufnahme und Wiedergabe

bei Wiedergabe mit Signal u. Cassette

bei Aufnahme mit Signal u. Cassette

bei Aufnahme HF und Audio

bei Aufnahme ZF

bei Wiedergabe ohne Signal

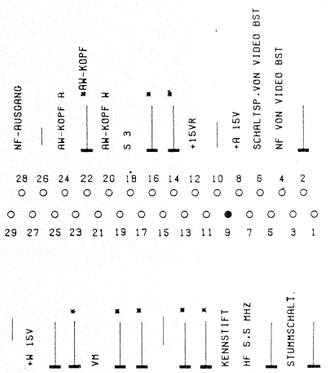
bei Videoaufnahme

bei Aufnahme Stellung „AV" mit Mikrofon

① Oszillogramme

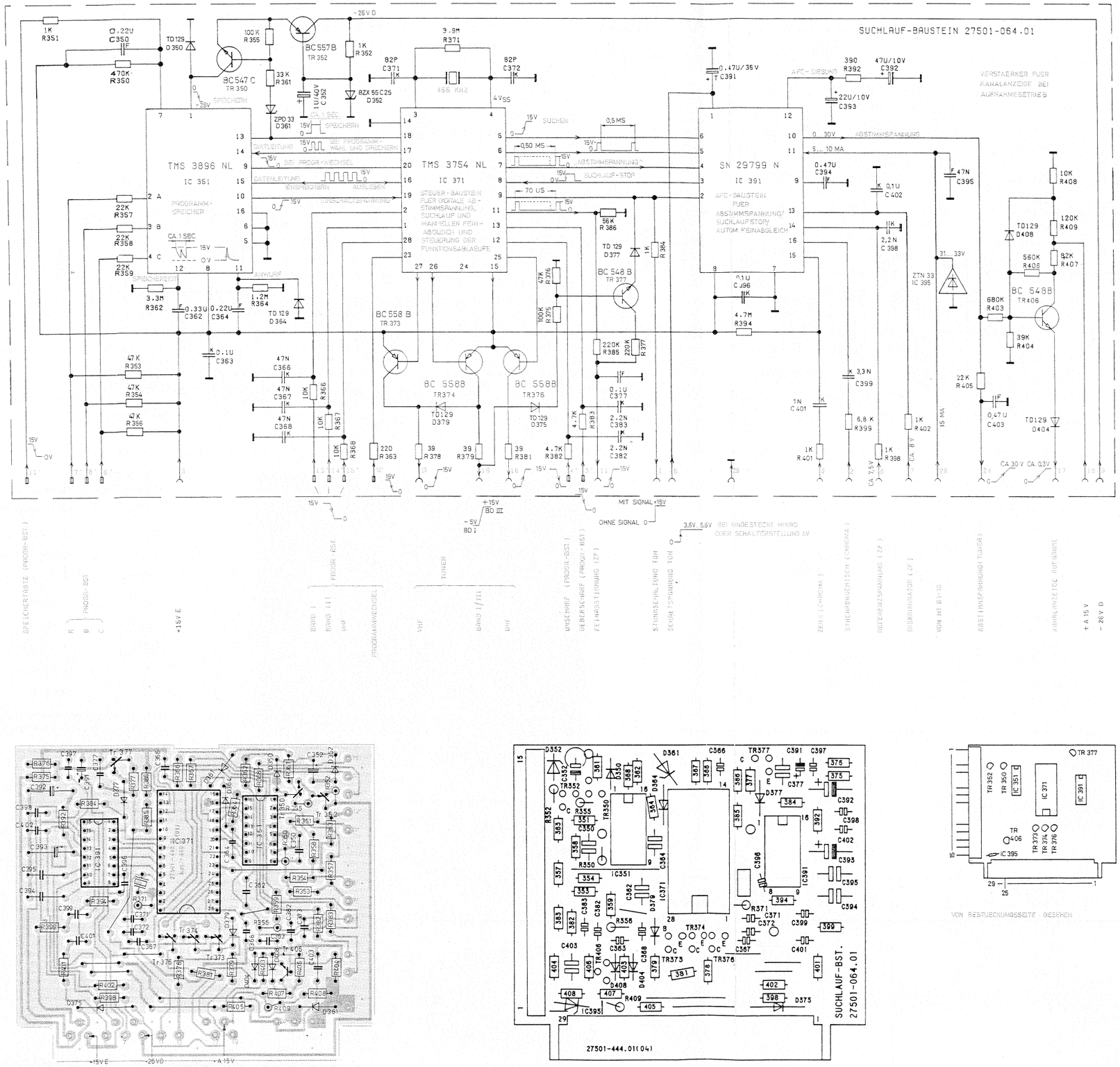
▽ Meßpunkte

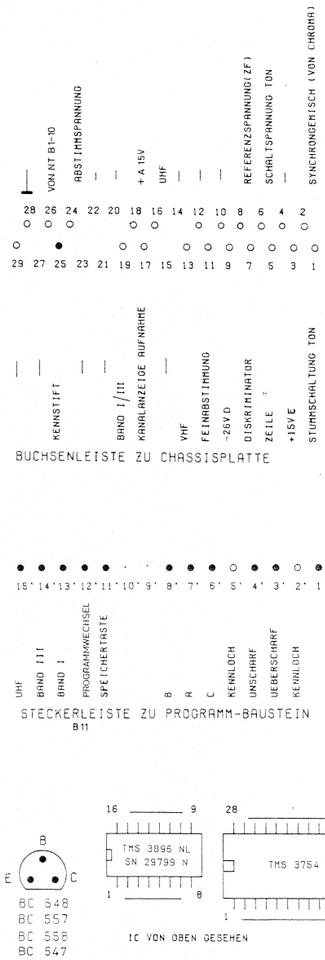
Alle Spannungen gemessen (mit Signal: FBAS-Testbild oder FM-Signal) bei 220 V ~ Netzspannung mit GRUNDIG-Digitalvoltmeter DM 44.



GRUNDIG

Ton-Baustein 27501-059.11
SVR 4004 / 4004 AV



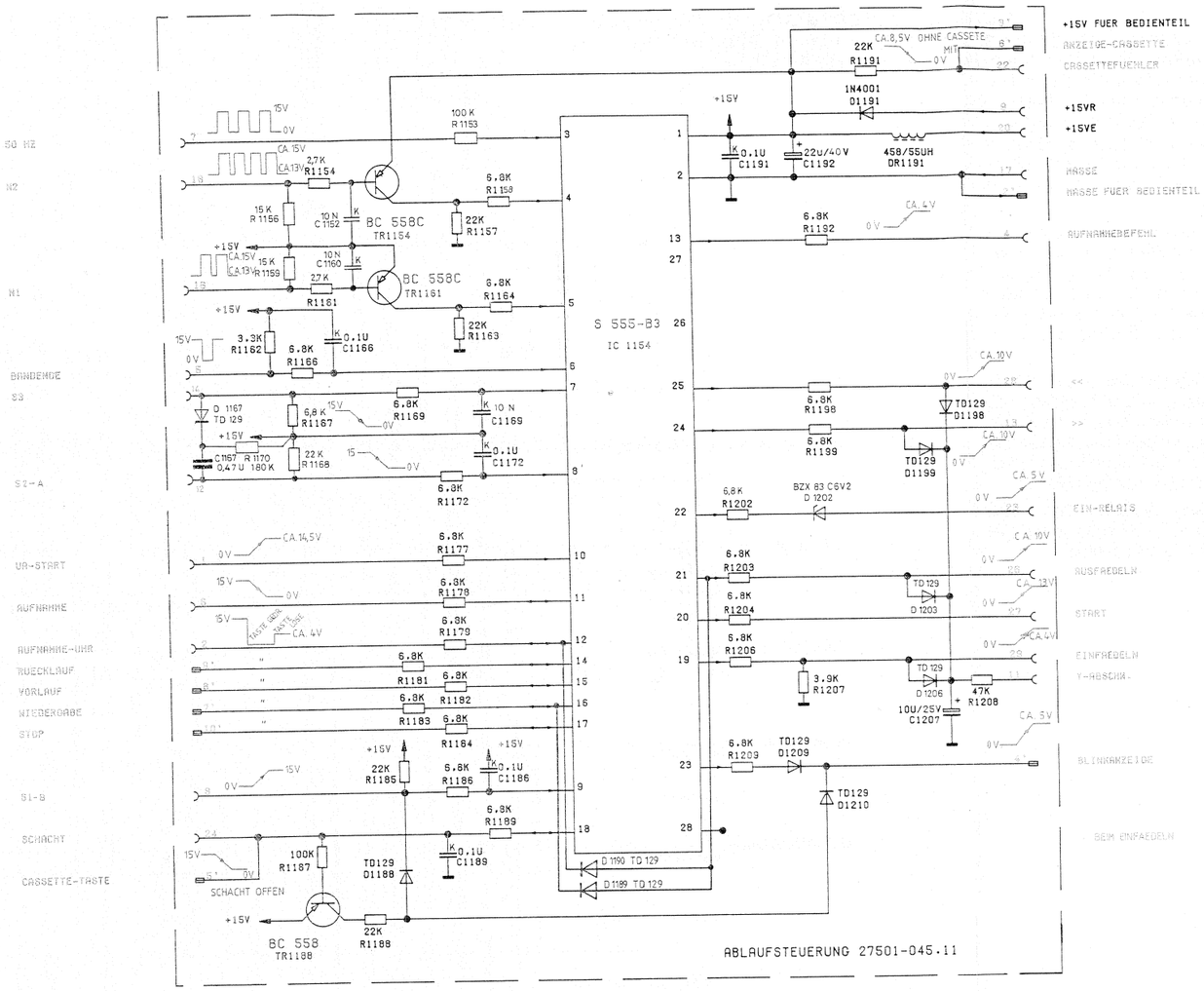


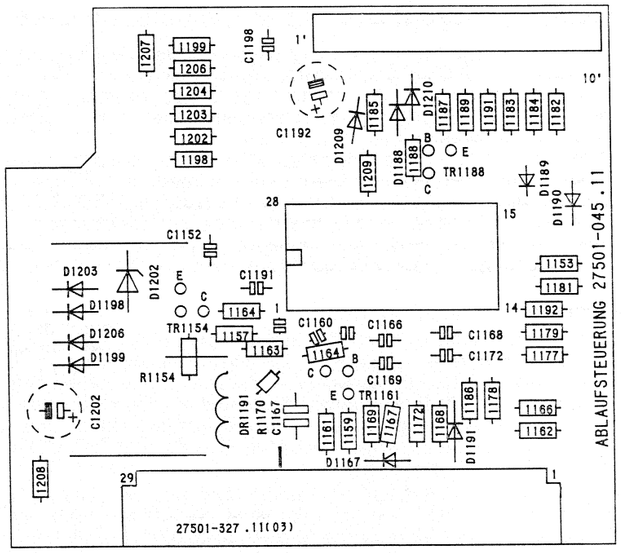
Lötseite

Bestückungsseite

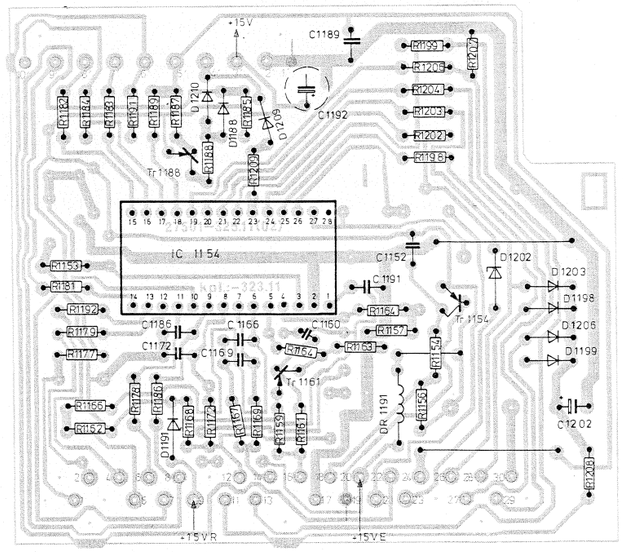
GRUNDIG

Suchlauf-Baustein 27501-064.01
SVR 4004 / 4004 AV

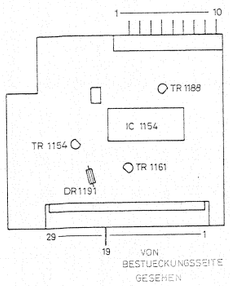


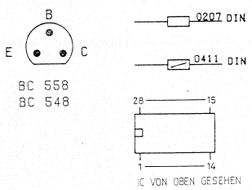


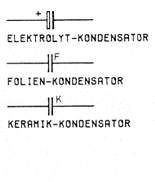
Bestückungsseite



Lötseite







UHRENAUFNAHME START

—

BANDENDABSCHALTUNG

50 HZ

+15 VR

Y-ABSCHWAECHUNG

VORLAUF-BEFEHL

—

MASSE

KENNSTIFT

—

EIN-RELAIS

—

START

EINFAEDELN

B12 STECKER ZU BEDIENBAUSTEIN

1'	●	KENNLOCH
2'	○	MASSE
3'	○	+15V(E)
4'	○	BLINKANZEIGE
5'	○	CASSETTE-TASTE
6'	○	ANZEIGE CASSETTE
7'	○	WIEDERGABETASTE U.ANZEIGE
8'	○	VORLAUF-TASTE U.ANZEIGE
9'	○	RUECKLAUF-TASTE U.ANZEIGE
10'	○	STOP-TASTE U.ANZEIGE

1	○	○ 2	TASTE AUFN-UHR
3	○	○ 4	AUFN.-BEFEHL Z. NETZTEIL
5	○	○ 6	TASTE-AUFNAHME
7	○	○ 8	S1-B
9	○	○ 10	—
11	○	○ 12	S2-A
13	○	○ 14	S3
15		○ 16	N1
17	○	○ 18	N2
19	●	○ 20	+15VE
21	○	○ 22	CASSETTENFUEHLER
23	○	○ 24	SCHACHTKONTAKT
25	○	○ 26	AUSFAEDELN
27	○	○ 28	RUECKLAUF
29	○		

GRUNDIG

Ablaufsteuerung 27501-045.11
SVR 4004 / 4004 AV

Funktion des AS-Bst. 27501-045.11

Die Ablaufsteuerung ist die zentrale Logikeinheit des VCR-Gerätes. Sie steuert und überwacht die Funktionsabläufe, nimmt vom Bedienbaustein die gewünschten Befehle an und verriegelt sie gegeneinander (siehe Verriegelung).
Die Befehlseingänge wirken gleichzeitig als Anzeigenausgänge. Neben der Bedienungssicherheit schafft die VCR-Ablaufsteuerung ein Höchstmaß an Bedienungskomfort und Schonung des Videobandes.
Die Aufgaben der Ablaufsteuerung können in Steuer- und Überwachungsfunktionen aufgeteilt werden.

Steuerfunktion:

Der Schaltkreis steuert die gesamten Funktionen des VCR-Gerätes. Diese sind: Rücklauf, Vorlauf, Stop, Wiedergabe, Cassette („AUS"), Aufnahme, Uhraufnahme und die Blinklampe. Desweiteren werden von der Ablaufsteuerung über das Relais im Netzteil und der Motorelektronik-Baustein, die Motoren des Laufwerkes gesteuert.

Bei Eingabe ein Lauffunktion aus der Ruhestellung (AUS) wird diese Funktion erst eingeschaltet, wenn der Einfädelvorgang beendet ist. Die Umschaltung von Schnellauf in eine andere Funktion erfolgt erst bei Stillstand der Wickelteller.

Bei vorprogrammierter Uhraufnahme wartet die Ablaufsteuerung auf das bei Zeitgleichheit zwischen Programmier- und Realzeit vom Uhrbaustein gelieferte Signal und startet damit die Uhraufnahme.

Überwachungsfunktion:

Bei den Schnellauffunktionen werden die Drehzahlen der gezogenen Wickelmotoren auf ca. 1600 U/min. (△ 1920 Hz Tachofrequenz) begrenzt.

Tritt während einer Lauffunktion der Stillstand (Blokkade) einer Spule ein, registriert die Ablaufsteuerung die fehlenden Tachoimpulse und gibt den Ausfädelbefehl (Ruhestellung). Diese Maßnahme tritt erst ca. 12 sec. nach Beginn der jeweiligen Lauffunktion ein, um dem Laufwerk einen sicheren Anlauf zu gewährleisten.

Bandendabschaltung:

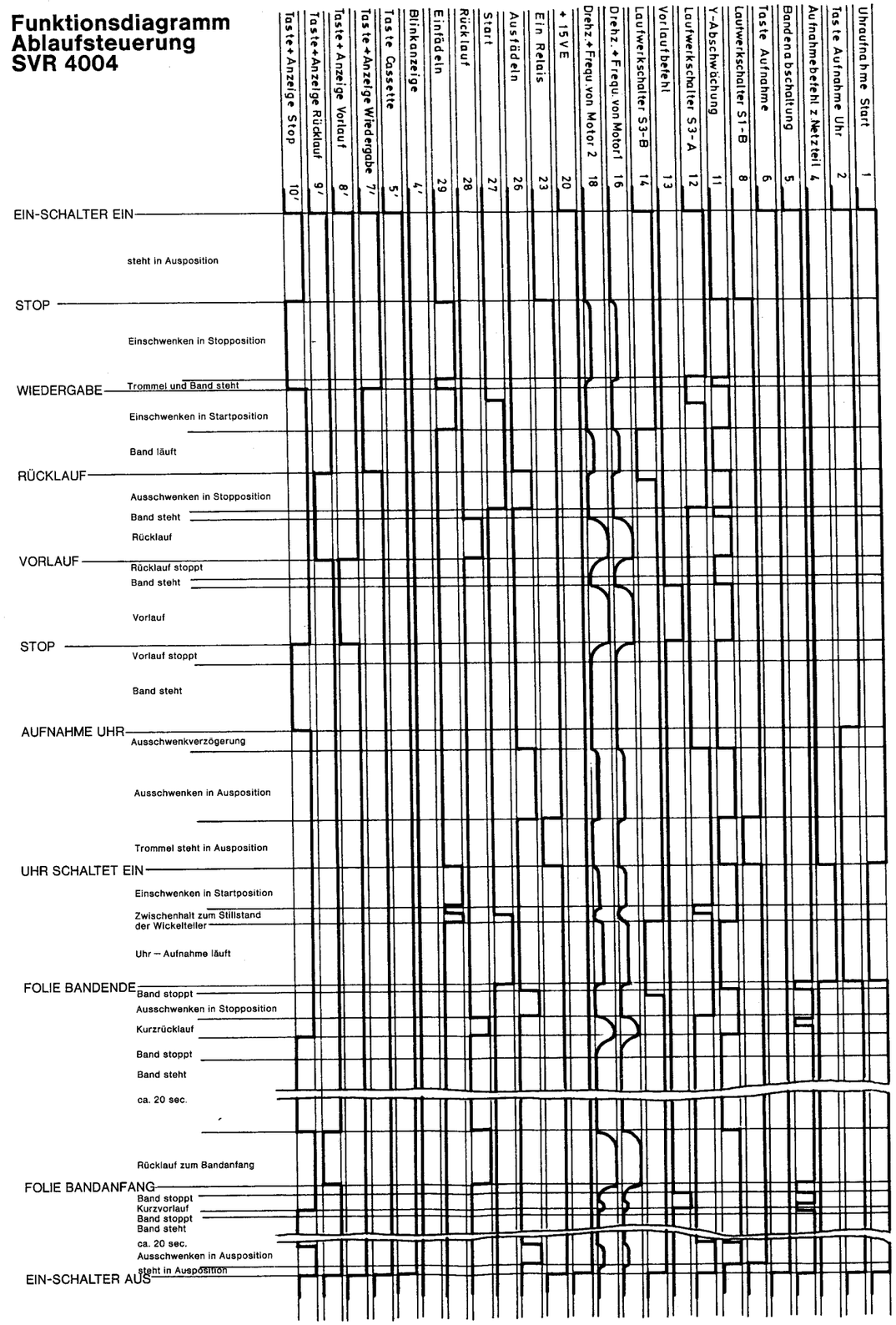
Ca. 3 m vor dem Anfang bzw. Ende des Videobandes ist eine leitende Folie aufgeklebt. Die Folie erzeugt bei Passieren des Bandendabschaltbolzens einen Schaltimpuls. Dieser Schaltimpuls führt zur Beendigung der Lauffunktion und nach Stillstand der Wickelteller zu einem Kurzlaufbefehl in entgegengesetzter Laufrichtung. Damit wird garantiert, daß der Bandendabschaltbolzen immer zwischen den Schaltfolien steht.

Die Ablaufsteuerung unterscheidet auf Grund der unterschiedlichen Drehzahlen der Wickelmotoren zwischen der Folie an Bandanfang und -ende. Bei Beendigung von Wiedergabe, Aufnahme oder Vorlauf durch die Bandendabschaltung und den eben erwähnten Kurzlaufbefehl schwenkt die Bandtrommel in Ruhestellung (AUS).

Nach Beendigung der Uhraufnahme durch die Bandendabschaltung erfolgt automatisch der Rücklauf bis zum Bandanfang. Die Folie am Bandanfang beendet diesen Rücklauf und nach kurzzeitiger Laufrichtungsumkehr schaltet das Gerät auf STOP. Nach ca. 40 sec. schwenkt die Bandtrommel in Ruhestellung (AUS).

Tritt während einer bestehenden Funktion Netzausfall auf, so wird bei Wiederkehr der Speisespannung die Bandtrommel ausgeschwenkt (Ruhestellung).

Funktionsdiagramm Ablaufsteuerung SVR 4004



Die mit △ bezeichneten Bauelemente sind für die Gerätesicherheit absolut notwendig und entsprechen den Richtlinien des VDE bzw.IEC. Im Ersatzfall dürfen nur Bauteile mit gleicher Spezifikation Verwendung finden.

TON-BST PIN 28
TON-BST PIN 26
TON-BST PIN 4
TON-BST PIN 2
+15V R
AUSGANG VON CHROMA-BST PIN 12 U. Y-BST PIN 14
+W 15V
MASSE
SUCHLAUF-BST PIN 6
+A 15V
CHROMA-BST PIN 9
ZF-BST PIN 14
Y-BST PIN 20
ZF-BST PIN 6

FERNBEDIENUNGS-BUCHSE
TD 018 D1621 D1622 D1623 D1624

SPANNUNG GEMESSEN BEI:
AUFNAHME MIT SIGNAL
WIEDERGABE MIT SIGNAL
AUFNAHME STELLUNG AV ODER HF MIT MICRO
GEMESSEN MIT DM 44

BUCHSEN-BAUSTEIN 27 501-054 11

DRAHTFARBE		
GRUEN	VIDEO POS. Z.Y-BST. PIN 20	B23 STECKER Z.Y-BST
ROSA	MASSE	B17 STECKER ZUM BEDIENBST
	KENNSTIFT	
GRAU	CASSETTE/AUS	
WEISS	+15V E	
GRUEN	STOP	
GELB	WIEDERGABE	
ROT	VORLAUF	
SCHWARZ	RUECKLAUF	
BRAUN	AUFNAHME SPERRE'	STECKER ZU B7 PROGRAMMBST
LILA	AUFNAHME MANUELL	
GELB	VIDEO POS.BILD-ZF-PIN 14	B18 STECKER ZUM ZF-BST
SCHWARZ	MASSE V.BILD-ZF PIN 9	
GRAU	+A 15V BILD ZF-PIN 6	
BLAU	FBAS VON CHROMA 12	B22 STECKER Z.CHROMA
WEISS	FBAS ZU CHROMA 9	
SCHWARZ	SCHALTSPG.Z.SUCHLAUFBST.PIN 6	B19 STECKER ZUM TONBST
ROT	NF-AUFN.(MICRO,RA,TA,TB)	
GRUEN	SCHALTSP.Z.TON-BST PIN 6	
ROT	+R 15V	
BRAUN	+W 15V	
ROSA	+15V R	
	KENNSTIFT	
	VON TON-BST.PIN 28	B20 STECKER ZUM TON-BST.
GRUEN	NF-WIEDERGABE PIN 26	

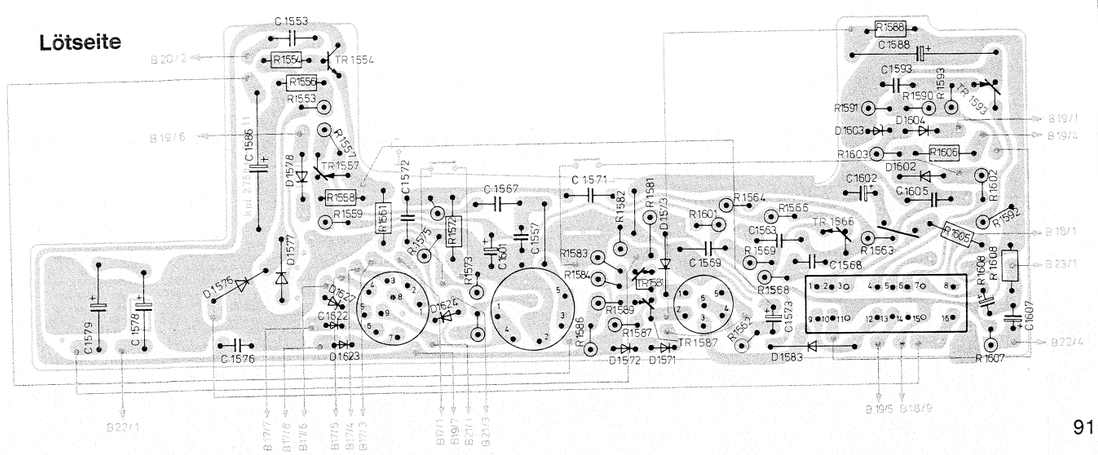
MIKRO-BUCHSE
(+RR.TA.TB)
1+4 EINGANG:MIKRO.RADIO
2 MASSE
3+5 NF-AUSGANG BZW EINGANG:TA.TB

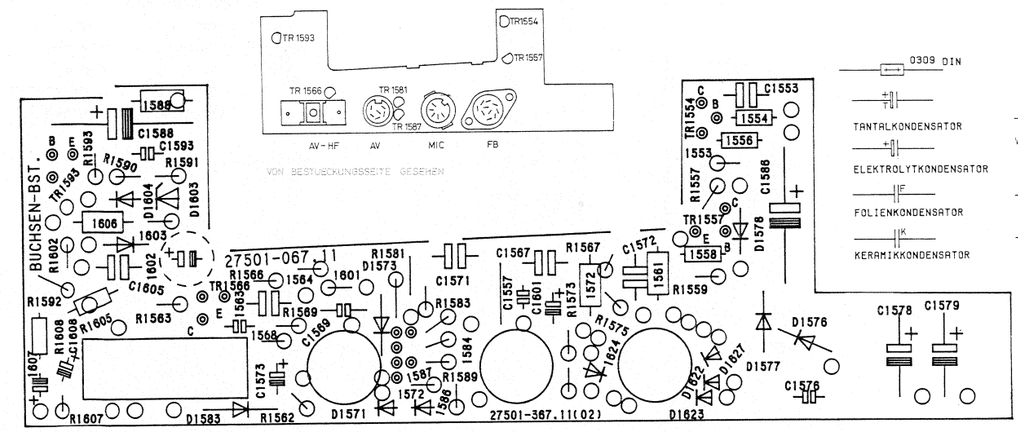
AV-BUCHSE
1 SCHALTSPANNUNG AUSGANG
2 VIDEO:EIN-/AUSGANG
3 MASSE
4+6 TON:EIN-/AUSGANG
5 VERSORGUNGSSPANNUNG (+12V AUS +15V R)

FERNBEDIENUNGS-BUCHSE
1 MASSE
2 CASSETTE
3 +15V E
4 STOP
5 WIEDERGABE
6 VORLAUF
7 RUECKLAUF
8 AUFNAHME
9 AUFNAHME
10 —

ALLE BUCHSEN AUF LOETSEITE GESEHEN

Lötseite

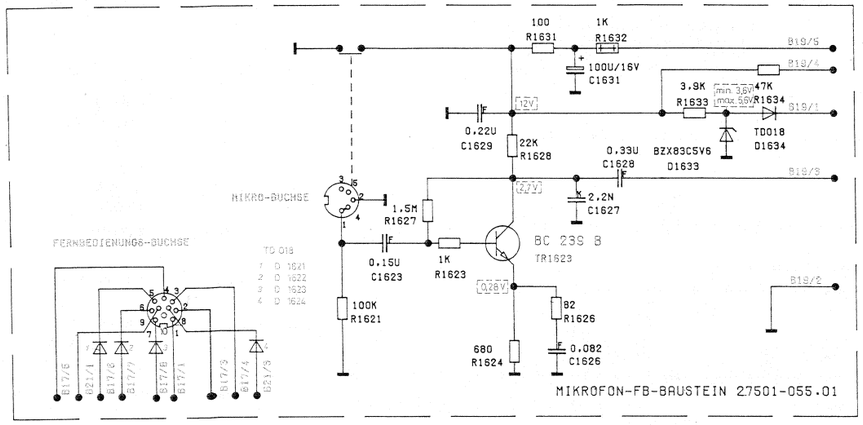


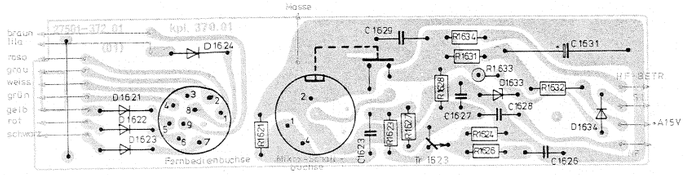


SCHALTER AUF LOETSEITE GESEHEN

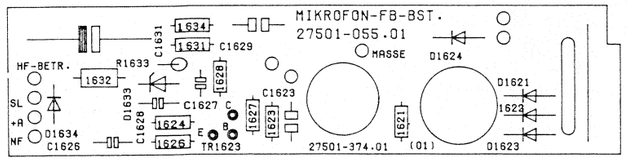
Bestückungsseite

Buchsen-Baustein 27501-054.11
SVR 4004 / 4004 AV





Lötseite



Bestückungsseite

B 21 STECKER ZU B7

1 2 3

BRAUN	AUFN.SPERRE
LILA	AUFN.MANUELL

B 17 STECKER ZU BEDIENBST.

1 2 3 4 5 6 7 8

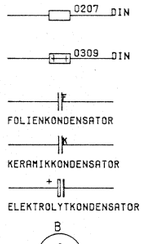
ROSA	MASSE
GRAU	KENNSTIFT
WEISS	CASSETTE/AUS
GRUEN	+15V E
GELB	STOP
ROT	WIEDERGABE
SCHWARZ	VORLAUF
	RUECKLAUF

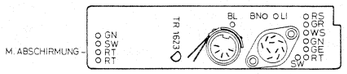
B 19 STECKER ZUM TONBST.

1 2 3 4 5 6 7 8

SCHWARZ	SCHALTSPG.Z.SUCHLAUF-BST. PIN 6
BLAU	MASSE
ROT	NF-AUFN. MIKROFON
GRUEN	NF-UMSCHALTUNG ZU TON-BST PIN 6
ROT	+A 15V

Seite 94
leer





MIKRO-BUCHSE

1+4 EINGANG:MIKRO,RADIO
2 MASSE
3 ---
5 ---

BUCHSEN VON LÖTSEITE GESEHEN

FERNBEDIENUNGS-BUCHSE

1 MASSE	6 VORLAUF
2 CASSETTE	7 RUECKLAUF
3 +15V E	8 AUFNAHME
4 STOP	9 AUFNAHMESPERRE
5 WIEDERGABE	10 STANDBILD (NUR BEI VCR 5000)

Spannungsangaben :

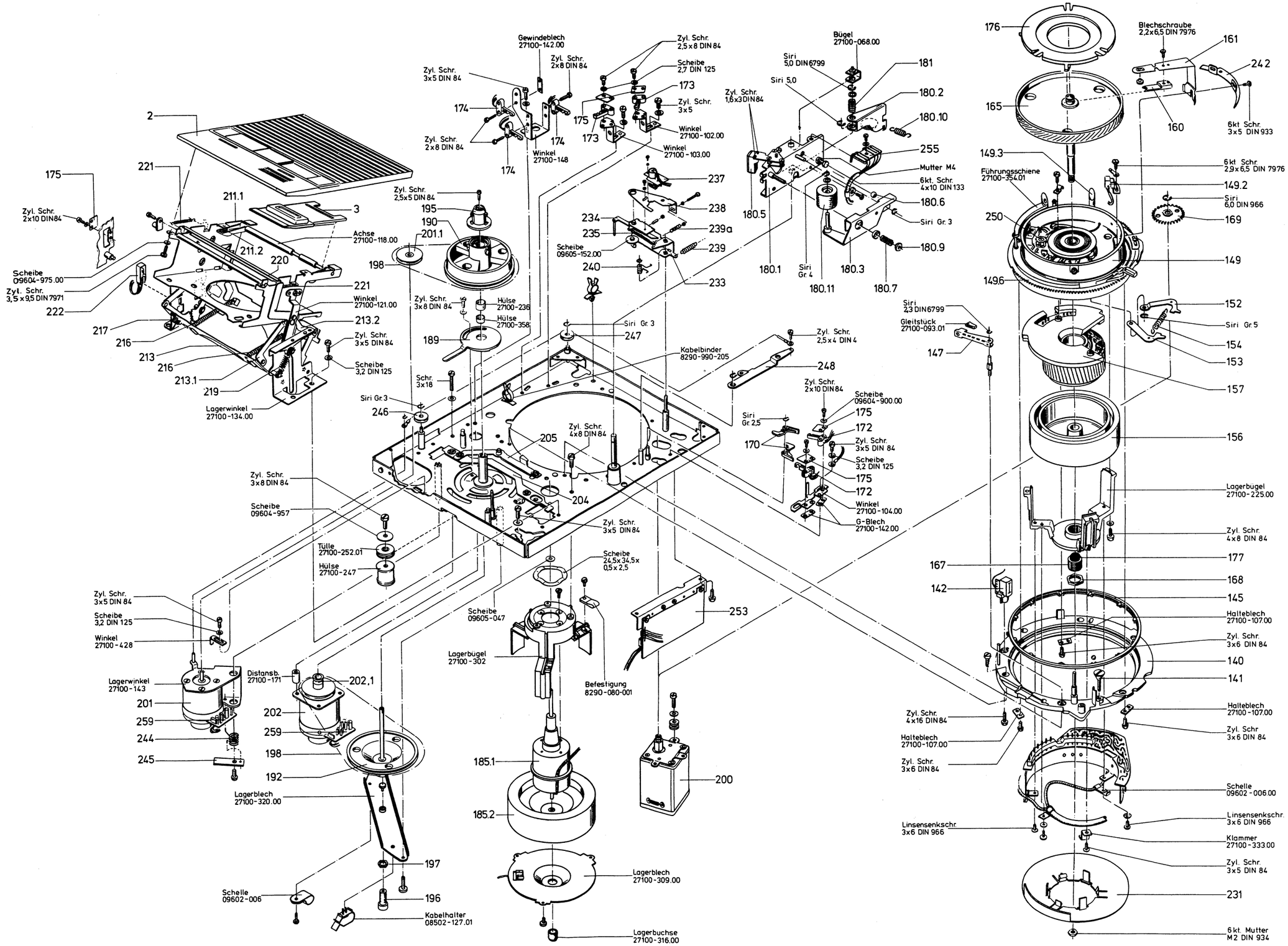
Ohne Kästchen	bei Aufnahme und Wiedergabe
	bei Wiedergabe mit Signal u. Cassette
	bei Aufnahme mit Signal u. Cassette
	bei Aufnahme HF und Audio
	bei Aufnahme ZF
	bei Wiedergabe ohne Signal
	bei Videoaufnahme
	bei Aufnahme Stellung „AV" mit Mikrofon
①	Oszillogramme
▽	Meßpunkte

Alle Spannungen gemessen (mit Signal: FBAS-Testbild oder FM-Signal) bei 220 V ~ Netzspannung mit GRUNDIG-Digitalvoltmeter DM 44

GRUNDIG

Mikrofon-FB-Baustein 27501-055.01
SVR 4004 / 4004 AV

Notizen:



4. Explosions-Zeichnung

5.

Technische Daten

Die technischen Daten sind nach Meßvorschriften der Deutschen Industrie Norm (DIN) ermittelt.

System:	Super Video System, 2 rotierende Videoköpfe, Schrägspuraufzeichnung mit 180° Umschlingung
Netzanschluß:	220 V ± 10%, 50 Hz ± 1%
Leistungsaufnahme:	max. ca. 75 Watt
Gewicht:	14,5 kg
Abmessungen:	Breite: 590 mm, Höhe: 151 mm, Tiefe: 320 mm
Betriebslage:	Waagerecht (max. Neigung 20°)
Umgebungstemperatur:	+5° bis +40° C Bemerkung: Voraussetzung für eine optimale Wiedergabe ist, daß sie unter annähernd gleichen Umweltbedingungen wie die Aufnahme stattfindet.
FS Norm:	CCIR PAL, 625 Zeilen
Sichtbare Bildauflösung:	über 3 MHz
Audiobandbreite:	80 Hz bis 10 kHz ± 4 dB
Abmessungen der Cassette:	145 x 41 x.126, Gewicht ca. 350 g
Spieldauer:	bei Cassette SVC 1 ca. 60 min. bei Cassette SVC 2 ca. 120 min. bei Cassette SVC 3 ca. 180 min. bei Cassette SVC 4 ca. 240 min.
Rückspulzeiten:	bei Cassette SVC 1 ca. 75 sec. bei Cassette SVC 2 ca. 110 sec. bei Cassette SVC 3 ca. 150 sec. bei Cassette SVC 4 ca. 200 sec.
Band:	½" (12,7 mm) Video-Magnetband. Vom Hersteller empfohlenes Bandmaterial verwenden!
Bandgeschwindigkeit:	3,95 cm/sec ± 0,5%
Relativgeschwindigkeit:	Videokopf/Band 8,21 m/sec
Videospur:	Breite 50 µm, Länge ca. 164 mm
Spurabstand:	50 µm (ohne Rasen, von Mitte zu Mitte)
Tonspur:	Breite 0,7 mm
Synchronspur:	Breite 0,7 mm
Antenneneingang:	Koaxialbuchse B DIN 45 325, 75 Ω asymmetrisch, für die FS Kanäle K 2 ... K 4 (50 ... 70 MHz) K 5 ... K 12 (175 ... 225 MHz) K 21 ... K 68 (470 ... 860 MHz) max. Eingangsspannung ≦ 25 mV (Synchronwert), keine Durchgangsdämpfung bei Netzanschluß
Antennenausgang: (Modulator)	Koaxialstecker S DIN 45 325, 75 Ω asymmetrisch, Modulator auf UHF Kanal 36, 591,25 MHz ± 0,5 MHz (abgleichbar auf die Kanäle UHF 30 ... 42 (543 - 640 MHz) Ausgangsspannung: 5 mV_{eff}, für Synchronwert an 75 Ω
Fernbedienbuchse:	10-polige Mehrfachbuchse für die Funktionen: Aufnahme, Wiedergabe, Stop, Vorlauf, Rücklauf und Cassette (Band in die Cassette „zurückfädeln").
Universalbuchse:	**Eingang (RA/MIC)** Kontakt 1 + 4: 1 ... 135 mV_{eff} (1 kHz) Eingangsimpedanz 47 kΩ **Eingang (TB/TA)** Kontakt 3 + 5: 50 mV_{eff} ... 6 V_{eff} (1 kHz) Eingangsimpedanz 2,25 MΩ **Ausgang** Kontakt 3 + 5: 400 mV_{eff} (Last 22 kΩ) Ausgangsimpedanz 22 kΩ
AV-Buchse:	**Eingang:** Kontakt 1: Schaltspannung +12 V/100 mA max. (über eine Schutzdiode) abgeschaltet bei Aufnahme in Stellung „AV". Kontakt 2: Videosignal 1 V_{ss} $^{+2}_{-4}$ dB an 75 Ω Kontakt 3: Masse Kontakt 4 + 6: Audiosignal 60 mV_{eff} ... 2,3 V_{eff} (30 Hz ... 15 kHz) Eingangsimpedanz 27 kΩ Kontakt 5: Schaltspannung +12 V/100 mA max. (über eine Schutzdiode) eingeschaltet, wenn eine Funktion in Betrieb ist. **Ausgang:** Kontakt 1: Schaltspannung +12 V/100 mA max. (über eine Schutzdiode) abgeschaltet bei Aufnahme in Stellung „AV". Kontakt 2: Videosignal 1 V_{ss} $^{+2}_{-4}$ dB an 75 Ω Kontakt 3: Masse Kontakt 4 + 6: Audiosignal 800 mV_{eff} (30 Hz ... 15 kHz) Ausgangsimpedanz 1 kΩ Kontakt 5: Schaltspannung +12 V/100 mA max. (über eine Schutzdiode) eingeschaltet, wenn eine Funktion in Betrieb ist.
Mikrofonbuchse:	**Eingang** Kontakt 1 + 4: 1 ... 135 mV_{eff} (1 kHz) Eingangsimpedanz 47 kΩ

Änderungen vorbehalten!

6.

Wartungs- und Reinigungshinweise

Wartungs- und Reinigungsanleitung

Allgemeines

Bei Servicearbeiten am Video-Recorder empfiehlt es sich, den Recorder anhand der untenstehenden Symptome auf Sauberkeit der Teile, die mit dem Videoband in Berührung kommen, sowie der Videoköpfe zu überprüfen und im Bedarfsfall zu warten und zu reinigen.

Das Videoband berührende Teile

Symptome:

Störzonen im Fernsehbild,
Bildspringen.

Reinigungen:

Das Reinigen darf **nicht bei laufendem Videokopfrad** erfolgen.

Das Videokopfrad stets so verdrehen, daß die **Videoköpfe** beim Reinigen **nicht berührt werden** können.

Folgende Teile mit einem in Testbenzin bzw. Frigen getränkten Läppchen oder Wattestäbchen (Q-Tip) reinigen:

Bandführungsteile,
Umlenkbolzen,
Abschaltbolzen,
A/W-Kopf,
Löschkopf,
Gummiandruckrolle.

Videoköpfe

Symptome:

Weiße Drop-Outs im Fernsehbild (1 Videokopf),
völlig verrauschtes Bild (beide Videoköpfe).

Reinigung:

Falls ein ca. ½stündiger Durchlauf des Bandes im Wiedergabebetrieb keine Qualitätsverbesserung bewirkt, dann das Videokopfrad ausbauen und 1–3 Minuten — je nach Verschmutzungsgrad — im Ultraschallreinigungsbad reinigen.

Bitte beachten Sie dazu die folgenden Anleitungen:

Aus- und Einbau des Videokopfrades, Abschnitt **2.5.**

Anwendung des Ultraschall-Reinigungsgerätes, Abschnitt **1.8.**

Keinesfalls Reinigungen bei laufendem Videokopfrad durchführen, da ein zufriedenstellendes Ergebnis fraglich ist und — trotz großer Sorgfalt — Bruch der Videoköpfe die Folge sein kann.

Verschmutzen die Videoköpfe stets erneut nach kurzen Spieldauerintervallen, kann dies auf ausgebrochenes Spaltmaterial zurückzuführen sein. Dieser Zustand ist nur mit einem ca. 100fach vergrößernden, biokularen Mikroskop erkennbar. In einem solchen Fall empfiehlt sich das Auswechseln des Videokopfrades.

Schmierungen

Falls aufgrund mechanischer Funktionsfehler und Zeitfehler (Gleichlaufschwankungen) erforderlich, nehmen Sie Schmierungen bitte nur anhand der Schmiervorschrift (Seite 28) vor.

Notizen: